

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Рабочие программы дисциплин

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |
| Год начала подготовки  | <b>2020</b>                                                              |

| Место дисциплины в учебном плане | Название дисциплины                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Б1.В.1                           | Имитационное моделирование                      |
| Б1.В.1                           | Информационная безопасность и защита информации |
| Б1.В.1                           | Комплексный анализ                              |
| Б1.В.1                           | Компьютерная графика                            |
| Б1.В.1                           | Методы анализа и обработки данных               |
| Б1.В.1                           | Методы оптимизации и оптимальное управление     |
| Б1.В.1                           | Операционные системы                            |
| Б1.В.1                           | Программная инженерия                           |
| Б1.В.1                           | Теория автоматов и формальных языков            |
| Б1.В.1                           | Теория игр и исследование операций              |
| Б1.В.1                           | Функциональное и логическое программирование    |
| Б1.В.1                           | Численные методы                                |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Администрирование баз данных                    |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Администрирование компьютерных сетей            |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Бухгалтерские программные технологии            |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Интеллектуальные системы                        |

| Место дисциплины в учебном плане | Название дисциплины                                                      |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Нечеткая логика и ее приложения                                          |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Основы Web-программирования                                              |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Прикладная статистика                                                    |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Управление IT-проектами                                                  |
| Б1.В.ДВ.1.1                      | Уравнения математической физики                                          |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Визуализация научных исследований                                        |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Математические методы в экономике                                        |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Моделирование бизнес-процессов                                           |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Моделирование природных процессов                                        |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Обработка и анализ изображений                                           |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Основы научных исследований                                              |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Системный анализ                                                         |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Трехмерная графика и мультимедиа                                         |
| Б1.В.ДВ.1.2                      | Управление IT-проектами                                                  |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | PR и реклама в бизнесе                                                   |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Интернет-предпринимательство                                             |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Модели коммерциализации научных разработок                               |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Теория риска                                                             |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Технологическое предпринимательство в профессиональной деятельности      |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Технологическое проектирование в профессиональной деятельности           |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Технология разработки бизнес-плана в технологическом предпринимательстве |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Управление инновациями                                                   |
| Б1.В.ДВ.1.3                      | Этика и психология технологического предпринимательства                  |
| Б1.В.ДВ.2.1                      | Базы данных                                                              |
| Б1.В.ДВ.2.1                      | Основы программирования на языке Python                                  |
| Б1.В.ДВ.2.1                      | Распознавание образов                                                    |
| Б1.В.ДВ.2.1                      | Теория алгоритмических языков и трансляторов                             |
| Б1.В.ДВ.2.2                      | Бизнес-модели социального предпринимательства                            |
| Б1.В.ДВ.2.2                      | Методы анализа социальных сетей                                          |
| Б1.В.ДВ.2.2                      | Проектная деятельность в социальном предпринимательстве                  |
| Б1.В.ДВ.2.2                      | Эффективная презентация проекта                                          |
| Б1.О.1                           | История (история России, всеобщая история)                               |

| Место дисциплины в учебном плане | Название дисциплины                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.О.1                           | Философия                                                                                   |
| Б1.О.2                           | Иностранный язык                                                                            |
| Б1.О.2                           | Правоведение                                                                                |
| Б1.О.2                           | Технологии делового общения                                                                 |
| Б1.О.2                           | Экономика                                                                                   |
| Б1.О.3                           | Безопасность жизнедеятельности                                                              |
| Б1.О.3                           | Физическая культура и спорт                                                                 |
| Б1.О.3                           | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту                                       |
| Б1.О.4                           | Алгебра                                                                                     |
| Б1.О.4                           | Аналитическая геометрия                                                                     |
| Б1.О.4                           | Архитектура вычислительных систем                                                           |
| Б1.О.4                           | Введение в численные методы                                                                 |
| Б1.О.4                           | Дискретная математика и математическая логика                                               |
| Б1.О.4                           | Дифференциальные уравнения                                                                  |
| Б1.О.4                           | Информатика                                                                                 |
| Б1.О.4                           | Компьютерные сети                                                                           |
| Б1.О.4                           | Криптография                                                                                |
| Б1.О.4                           | Математическая статистика и теория случайных процессов                                      |
| Б1.О.4                           | Математический анализ                                                                       |
| Б1.О.4                           | Объектно-ориентированное программирование                                                   |
| Б1.О.4                           | Объектно-ориентированный анализ и проектирование                                            |
| Б1.О.4                           | Основы программирования                                                                     |
| Б1.О.4                           | Профессиональная этика и офисные технологии                                                 |
| Б1.О.4                           | Структура и алгоритмы обработки данных                                                      |
| Б1.О.4                           | Теория вероятностей                                                                         |
| Б3.О                             | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                    |
| ФТД.В                            | Введение в профессию (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья) |

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Имитационное моделирование рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 8 |
| аудиторные занятия      | 36  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 108 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (8)     |     | Итого |     |
|----------------|-----------|-----|-------|-----|
|                | Неделя 11 |     |       |     |
| Вид занятий    | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа    | 108       | 108 | 108   | 108 |
| Итого          | 144       | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Маничева А.С.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Имитационное моделирование**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 06.06.2022 г. № 4  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 06.06.2022 г. № 4  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель – формирование теоретических знаний об основных понятиях и методах построения имитационных моделей в экономике, практических навыков по настройке и применению систем имитационного моделирования для решения исследовательских и прикладных задач.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Изучить основные понятия и концептуальные подходы в области имитационного моделирования в экономике.</li><li>2. Сформировать умения использовать системы имитационного моделирования для решения исследовательских и прикладных задач.</li><li>3. Сформировать умения проводить настройку систем имитационного моделирования и интерпретировать полученные результаты.</li><li>4. Изучить особенности систем имитационного моделирования и условия их применения.</li><li>5. Использовать возможности существующих систем имитационного моделирования для создания приложений.</li><li>6. Владеть навыками работы со специализированной учебной и научной литературой.</li></ol> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                     |
| ПК-1.1      | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                               |
| ПК-1.2      | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. |
| ПК-1.3      | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                   |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1. | Возможности и область применения имитационных систем; практику использования имитационных систем; классификацию имитационных систем и актуальные направления их использования в научных исследованиях и прикладных областях; практику применения имитационных систем в научно-исследовательской деятельности и прикладных областях.                                                                                         |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1. | Выявлять проблемы и обсуждать условия использования имитационных систем; оценивать возможности и условия применения имитационных систем при обсуждении конкретных проблем; проводить выбор типов имитационных систем для конкретных областей приложений; проводить настройку имитационных систем для решения конкретных задач; оформлять требования по созданию имитационных систем при организации проектной деятельности. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1. | Владеть комплексом понятий для характеристики имитационных систем в приложениях к решению научных и прикладных задач; оценками и критериями эффективности применения имитационных систем в прикладных областях; методами сравнительного анализа имитационных; общепринятыми нормами, понятиями и существующими компьютерными средствами поддержки имитационных систем.                                                      |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература                   |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|------------------------|------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в теорию имитационного моделирования</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |         |       |                        |                              |
| 1.1.                                                           | Основные понятия моделирования, виды моделирования, классификация моделей, схема построения и исследования моделей сложных систем.                                                                                                                                                                               | Лекции      | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2       |
| 1.2.                                                           | Понятие имитации, имитационной модели, имитационного моделирования. Периоды развития имитационного моделирования. Этапы построения имитационной модели.                                                                                                                                                          | Лекции      | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3       |
| 1.3.                                                           | Имитационное моделирование в системе экономико-математических методов. Достоинства и недостатки применения имитационного моделирования.                                                                                                                                                                          | Сам. работа | 8       | 12    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| <b>Раздел 2. Генерация псевдослучайных чисел</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |         |       |                        |                              |
| 2.1.                                                           | Понятие случайной величины, функции распределения и плотности вероятностей случайной величины. Методы генерирования псевдослучайных величин: метод обратных функций, метод сверток, метод отбора.                                                                                                                | Лекции      | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1, Л1.2             |
| 2.2.                                                           | Алгоритмические методы получения псевдослучайных величин: мультипликативный метод сравнений, мультипликационный метод, метод произведений. Проверка качества (вида распределения) сгенерированных последовательностей псевдослучайных величин: по моментам распределений, по гистограмме, по критериям согласия. | Лекции      | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1, Л1.2, Л1.3             |
| 2.3.                                                           | Методы получения целых                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа | 8       | 12    | ПК-1.1, ПК-            | Л1.1, Л1.2,                  |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------|
|                                             | псевдослучайных чисел. Методы получения чисел, имеющих экзотическое распределение.                                                                                                       |              |         |       | 1.2, ПК-1.3            | Л1.3       |
| 2.4.                                        | Генерация псевдослучайных чисел: 1) равномерно распределенные случайные числа; 2) случайные числа, распределенные по закону Пуассона; 3) экспоненциально распределенные случайные числа. | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 2.5.                                        | Генерация псевдослучайных чисел: 1) нормально распределенные случайные числа; 2) случайные числа, распределенные по биномиальному закону.                                                | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 2.6.                                        | Метод статистических испытаний Монте-Карло. Оценивание площади круга. Оценивание величины интеграла. Погрешность результата.                                                             | Лекции       | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1, Л1.3 |
| 2.7.                                        | Вычисление интегралов методом имитационного моделирования в табличном редакторе MS Excel.                                                                                                | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 2.8.                                        | Оценка площади круга и эллипса методом Монте-Карло.                                                                                                                                      | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 2.9.                                        | История метода Монте-Карло. Примеры применения метода Монте-Карло при решении задач различной природы.                                                                                   | Сам. работа  | 8       | 12    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.10.                                       | Определение вида распределения случайной величины с помощью критериев согласия.                                                                                                          | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 3. Имитационное моделирование</b> |                                                                                                                                                                                          |              |         |       |                        |            |
| 3.1.                                        | Оценка достоверности имитационной модели: валидация модели, верификация модели, валидация данных.                                                                                        | Лекции       | 8       | 4     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1, Л1.3 |
| 3.2.                                        | Критерии качества имитационной модели. Критерии качества                                                                                                                                 | Сам. работа  | 8       | 12    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------|
|             | результатов моделирования.                                                                                                                                   |              |         |       |                        |            |
| 3.3.        | Модельное время в имитационных моделях: способы изменения, условия применения, классификация имитационных моделей по способу продвижения модельного времени. | Лекции       | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 3.4.        | Использование модельного времени в задачах различной природы.                                                                                                | Сам. работа  | 8       | 12    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.5.        | Системы массового обслуживания: основные понятия, классификация, показатели эффективности. Пример одноканальной СМО.                                         | Лекции       | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1, Л1.3 |
| 3.6.        | Имитационное моделирование систем массового обслуживания.                                                                                                    | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 3.7.        | Показатели эффективности многоканальной СМО.                                                                                                                 | Сам. работа  | 8       | 12    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.8.        | Имитационное моделирование управления запасами методом Монте-Карло.                                                                                          | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 3.9.        | Решение прикладных задач экономического характера методом имитационного моделирования.                                                                       | Сам. работа  | 8       | 16    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.10.       | Имитационное моделирование в AnyLogic (перекресток дорожного движения, смо)                                                                                  | Лабораторные | 8       | 4     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л1.1       |
| 3.11.       | Решение задач имитационного моделирования в различных программных приложениях (в том числе AnyLogic).                                                        | Сам. работа  | 8       | 20    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=410>.

**ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1:**

Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Моделирование - это

- а. процесс соединения элементов различной природы в единое целое
- б. процесс разработки модели
- в. разбиение целого на частные

Ответ: б

Вопрос 2. Концептуальная (содержательная) модель – это

- а. абстрактная модель, определяющая структуру моделируемой системы, свойства ее элементов и причинно-следственные связи, присущие системе и существенные для достижения цели моделирования
- б. математическая модель, представляющая моделируемый объект в общем виде, без конкретизации числовых значений переменных
- в. нет такого типа модели

Ответ: а

Вопрос 3. Дискретно-стохастическая модель – это

- а. модель, построенная на основе вероятностных (стохастических) автоматов
- б. математическая модель, всем параметрам и переменным которой присвоены числовые значения
- в. нет такого типа модели

Ответ: а

Вопрос 4. Факторная модель – это

- а. математическая модель, ставящая исследуемую переменную или множество переменных в зависимость от переменных, отражающих, как предполагается, факторы исследуемого явления
- б. числовая модель, при разработке которой использованы данные, собранные в результате наблюдения исследуемого объекта
- в. нет такого типа модели

Ответ: а

Вопрос 5. Динамическая система – это

- а. система, в которой множество состояний больше одного и они могут изменяться во времени
- б. система, в которой множество ее состояний содержит один элемент
- в. нет такого типа системы

Ответ: а

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;

«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий;

«удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Назовите понятие по определению: представление объекта, системы или понятия (идеи) в некоторой форме, отличной от формы их реального существования.

Ответ: модель.

Вопрос 2. Назовите название численного метода проведения аналитических расчетов с помощью датчиков случайных чисел

Ответ: метод Монте-Карло

Вопрос 3. Назовите понятие по определению: степень соответствия моделируемого процесса процессу функционирования реальной системы

Ответ: адекватность

Вопрос 4. Назовите вид моделирования: описание процесса функционирования системы во времени, причем с имитацией элементарных явлений, составляющих процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени.

Ответ: имитационное моделирование

Вопрос 4. Назовите вид моделирования: описание процесса функционирования системы во времени, причем с имитацией элементарных явлений, составляющих процесс, с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени.

Ответ: имитационное моделирование

Вопрос 5. Назовите вид модели: модель, отображающая во взаимосвязи источники и потребителей информации.

Ответ: информационная модель

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных

недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.  
«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.  
«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Тема 1. Основные понятия теории моделирования систем  
Тема 2. Имитационные модели систем массового обслуживания  
Тема 3. Моделирование случайных процессов  
Тема 4. Математические подходы в имитационном моделировании  
Тема 5. Статистическое моделирование систем на ЭВМ  
Тема 6. Имитационное моделирование как метод научного исследования. Этапы имитационного моделирования  
Тема 7. История языков моделирования и влияние классических систем (Симула, GPSS, Симскрипт) на современные системы моделирования  
Тема 8. Имитационное моделирование сложных систем  
Тема 9. Статистический анализ результатов моделирования  
Тема 10. Методы генерации случайных величин

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости) по всему изученному курсу. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса: 1 вопрос теоретического характера и 1 вопрос практико-ориентированного характера.

### **ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

1. Основные понятия моделирования: объект, предмет исследования, модель объекта исследования, моделирование.
2. Виды моделирования.
3. Классификация моделей.
4. Схема построения и исследования моделей сложных систем.
5. Понятие случайной величины, функции распределения и плотности вероятностей случайной величины.
6. Методы генерирования псевдослучайных величин (теория, пример): метод обратных функций.
7. Методы генерирования псевдослучайных величин (теория, пример): метод сверток.
8. Методы генерирования псевдослучайных величин (теория, пример): метод отбора.
9. Алгоритмические методы получения псевдослучайных величин (теория, пример): мультипликативный метод сравнений.
10. Алгоритмические методы получения псевдослучайных величин (теория, пример): мультипликационный метод.
11. Алгоритмические методы получения псевдослучайных величин (теория, пример): метод произведений.
12. Способы проверки качества (вида распределения) сгенерированных последовательностей псевдослучайных величин: по моментам распределений, по гистограмме, по критериям согласия.
13. Оценка достоверности имитационной модели: валидация модели.
14. Оценка достоверности имитационной модели: верификация модели.
15. Оценка достоверности имитационной модели: валидация данных.
16. Модельное время в имитационных моделях: способы изменения, условия применения.
17. Модельное время в имитационных моделях: классификация имитационных моделей по способу продвижения модельного времени.
18. Метод статистических испытаний Монте-Карло: оценивание площади круга. Погрешность результата.
19. Метод статистических испытаний Монте-Карло: оценивание величины интеграла. Погрешность результата.
20. Системы массового обслуживания: основные понятия.
21. Системы массового обслуживания: классификация.
22. Системы массового обслуживания: показатели эффективности.

### **ВОПРОСЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ХАРАКТЕРА**

На основе метода обратных функций сгенерировать 10 псевдослучайных величин, имеющих равномерное распределение. Исходные данные:  $a=1$ ,  $b=9$ ; случайные величины из интервала  $[0,1]$ : 0,77; 0,61; 0,25; 0,23; 0,17; 0,93; 0,55; 0,74; 0,85; 0,14.

2. На основе метода сверток сгенерировать 10 псевдослучайных величин, имеющих нормальное распределение. Исходные данные: случайные величины из интервала [0,1]: 0,77; 0,61; 0,25; 0,23; 0,17; 0,93; 0,55; 0,74; 0,85; 0,14.
3. На основе метода отбора сгенерировать 5 псевдослучайных величин, имеющих плотность распределения вида:  $f(x)=(\sin(x)+\cos(x))/2$ ,  $0 < x < \pi/2$ . Исходные данные: случайные величины из интервала [0,1]: 0,77; 0,61; 0,25; 0,23; 0,17; 0,93; 0,55; 0,74; 0,85; 0,14.
4. На основе мультипликативного метода сравнений сгенерировать 10 псевдослучайных величин, имеющих квазиравномерное распределение. Исходные данные:  $x_0=7$ ;  $b=8$ ;  $c=5$ .
5. На основе мультипликативного метода сравнений сгенерировать 10 псевдослучайных величин, имеющих квазиравномерное распределение. Исходные данные:  $x_0=0,77$ ;  $k=8t-3$ ;  $t=5$ .
6. На основе метода произведений сгенерировать 10 псевдослучайных величин, имеющих квазиравномерное распределение. Исходные данные:  $x_0=0,8455$ ;  $x_1=0,1353$ .
7. Рассчитать показатели эффективности СМО с параметрами:  $N=5$ ;  $M(t)=3$ ;  $M(D)=5$ .

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС - Имитационное моделирование - ФИИИТ \(пк-1\) \(2020\).docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы                         | Заглавие                                                            | Издательство, год                                       | Эл. адрес                                                                                                                           |
|------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Кузьмин П.И.                   | Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие | Изд-во Алт. ун-та, 2013                                 | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/681">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/681</a>                                           |
| ЛП.2 | Советов Б.Я., Цехановский В.В. | Информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата    | М.:Издательство Юрайт, 2019                             | <a href="https://www.biblionline.ru/bcode/431946">https://www.biblionline.ru/bcode/431946</a>                                       |
| ЛП.3 | Мешечкин В.В., Косенкова М.В.  | Имитационное моделирование: Учебное пособие                         | Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=232371">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=232371</a> |

| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы                                                                                                                                                                                                                                                                 | Заглавие                                                                                     | Издательство, год                                                                                               | Эл. адрес                                                                               |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Оскорбин Н.М.,<br>Журавлева В.В.                                                                                                                                                                                                                                       | Математические модели и<br>методы исследования<br>систем управления. Ч.1:<br>Учебное пособие | Барнаул : Изд-во Алт. ун-та,<br>2012                                                                            | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/45">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/45</a> |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | О. П.<br>Мамченко, Н.<br>М. Оскорбин                                                                                                                                                                                                                                   | Моделирование<br>иерархических систем:<br>учеб. для вузов                                    | Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2007                                                                                    |                                                                                         |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Название                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                              | Эл. адрес                                                                                                       |                                                                                         |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                                                                                                                                                            |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | электронно-библиотечная система<br>издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                                                                                                                                                     |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | электронно-библиотечная система<br>«Университетская библиотека online»:<br><a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ;                                                                                                                                  |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | свободная энциклопедия «Википедия»:<br><a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                                                                                                                                   |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Численные методы решения экономических<br>задач: учеб.-метод. пособие / [авт.-сост. А. Ю.<br>Юдинцев, Г. Н. Трошкина]; АлтГУ. - Барнаул :<br>Изд-во АлтГУ, 2012. - 155 с.<br><a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/124">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/124</a> |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| Э6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | "Имитационное моделирование" страница<br>дисциплины на Образовательном портале<br>АлтГУ (Moodle)                                                                                                                                                                       |                                                                                              | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=410">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=410</a> |                                                                                         |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft office Excel, Microsoft office Word, Adobe Reader.<br>Microsoft Windows<br>7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |
| 1. Образовательный портал АлтГУ [Электронный ресурс]: <a href="http://portal.edu.asu.ru">http://portal.edu.asu.ru</a><br>2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a><br>3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: <a href="http://www.mccme.ru/free-books">www.mccme.ru/free-books</a><br>4. Математическая библиотека [Электронный ресурс]: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a><br>5. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a><br>6. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a><br>7. Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                         |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                       | Оборудование                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик                                                                        | место преподавателя, доска)                                                                                                                                                   |
| 320Л      | медиаотека, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                             | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду; |
| 106Л      | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                            |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                       |
| 207Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                            |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- систематически проверять свои знания;
- усвоить содержание ключевых понятий;
- систематически работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические индивидуальные задания.

Самостоятельная работа:

- Поиск ответов на вопросы для самостоятельной работы позволит расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- При возникновении вопросов следует обратиться к преподавателю в день консультаций.

Итоговый контроль:

- Для подготовки к зачету/экзамену необходимо взять перечень примерных вопросов у преподавателя/методиста кафедры.
- В списке вопросов выделить те, которые были рассмотрены на лекциях, практических занятиях, и вопросы для самостоятельной работы. Для более детального изучения следует использовать рекомендуемую литературу.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Информационная безопасность и защита информации

### рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 75  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

#### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (7)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 18,5   |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 20     | 20  | 20    | 20  |
| Лабораторные     | 22     | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа      | 75     | 75  | 75    | 75  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144    | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Терновой О.С.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Информационная безопасность и защита информации**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью дисциплины является формирование у обучаемых знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации в организации. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6 | Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1. | принципы обеспечения информационной безопасности; основы информационной безопасности и защиты информации; типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; типовые разработанные средства защиты информации и возможности их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1. | осуществлять обоснованный выбор средств и систем защиты информации; реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации.                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1. | - методиками анализа предметной области;<br>- навыками применения технических средств защиты информации<br>- навыками администрирования систем и устройств защиты информации.                                                                                                                                                                                                     |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                     | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Информационная безопасность и защита информации</b> |                                                                                                                                                                 |             |         |       |             |                        |
| 1.1.                                                             | Информационная безопасность: определение, классификация и характеристика основных методов и средств; практика и специфика использования по областям применения. | Лекции      | 7       | 7     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                                             | Программно-аппаратные методы защиты информации                                                                                                                  | Лекции      | 7       | 1     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| 1.3.        | Программно-аппаратные методы защиты информации                                                                                                                                               | Сам. работа  | 7       | 11    | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.        | Безопасность компьютерных сетей. Системы обеспечения комплексной безопасности информации                                                                                                     | Лекции       | 7       | 7     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.        | Безопасность компьютерных сетей. Системы обеспечения комплексной безопасности информации                                                                                                     | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.        | Информационные ресурсы: классификация и характеристика их основных свойств; информационные ресурсы и их безопасность в условиях рыночных отношений; и защита от несанкционированного доступа | Лекции       | 7       | 5     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.7.        | Создание резервных копий документов                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.8.        | Использование антивирусных программ для информационной безопасности                                                                                                                          | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.9.        | Защита персонального компьютера от случайных угроз                                                                                                                                           | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.10.       | Основные понятия информационной безопасности. Информационная безопасность человека и общества.                                                                                               | Лабораторные | 7       | 5     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.11.       | Криптографические методы защиты информации                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.12.       | Современное состояние проблемы информационной безопасности                                                                                                                                   | Лабораторные | 7       | 6     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.13.       | Программно-аппаратные методы защиты информации                                                                                                                                               | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.14.       | Безопасность компьютерных сетей                                                                                                                                                              | Лабораторные | 7       | 6     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.15.       | Системы обеспечения комплексной безопасности                                                                                                                                                 | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|-----------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|             | информации                                                |              |         |       |             |                        |
| 1.16.       | Обеспечение безопасной работы на ПК и в компьютерной сети | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.17.       | Резервные копии документов                                | Лабораторные | 7       | 5     | ПК-6        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>    |
| см. приложение                                                                                                                         |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                             |
| см. приложение                                                                                                                         |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                             |
| см. приложение                                                                                                                         |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                      |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС ИБиЗИ ФИиИТ.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                            |                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                            |                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                           |
| 6.1.1. Основная литература           |                            |                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                           |
|                                      | <b>Авторы</b>              | <b>Заглавие</b>                                                                       | <b>Издательство, год</b>                                              | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                          |
| Л1.1                                 | Нестеров, С. А.            | Информационная безопасность: учебник и практикум для академического бакалавриата      | М. : Издательство Юрайт, 2018                                         | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/836C32FD-678E-4B11-8BFC-F16354A8AFC7">http://www.biblio-online.ru/book/836C32FD-678E-4B11-8BFC-F16354A8AFC7</a> |
| Л1.2                                 | Прохорова О. В.            | Информационная безопасность и защита информации: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=438331">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=438331</a>                       |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                            |                                                                                       |                                                                       |                                                                                                                                                           |
|                                      | <b>Авторы</b>              | <b>Заглавие</b>                                                                       | <b>Издательство, год</b>                                              | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                          |
| Л2.1                                 | Партыка Татьяна Леонидовна | Информационная безопасность: Учебное пособие для СПО                                  | ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021                                                 | <a href="https://znanium.com/catalog/product/1189328">https://znanium.com/catalog/product/1189328</a>                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Шаньгин В.Ф.                                                                                                      | Защита информации в компьютерных системах и сетях: | М.: "ДМК Пресс" // ЭБС "Лань", 2012                                                                               | <a href="https://e.lanbook.com/book/3032">https://e.lanbook.com/book/3032</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Название</b>                                                                                                   |                                                    | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                               |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань»<br><a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>              |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Информационная безопасность                                                                                       |                                                    | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4684">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4684</a> |                                                                               |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
| <p>Антивирусное программное обеспечение Антивирус Касперского<br/>         Архиваторы 7Zip<br/>         Стандартные средства резервирования и восстановления данных Windows 7</p> <p>Microsoft Windows<br/>         Microsoft Office<br/>         AcrobatReader</p>                                                                        |                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |
| <p>Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br/>         Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a><br/>         Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a></p> |                                                                                                                   |                                                    |                                                                                                                   |                                                                               |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 110М                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 14 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIО Corp Z520 - 14 ед. |
| 207Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц           |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети                                                                |

| Аудитория | Назначение | Оборудование                                                                 |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
|           |            | «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
  - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Комплексный анализ рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>                                |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 8   | 8     | 8   |
| Практические   | 34     | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., профессор, Гончарова Ольга Николаевна; Преод., Макаров Евгений Евгеньевич*

Рецензент(ы):

*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Евгений Дмитриевич*

Рабочая программа дисциплины

**Комплексный анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 30.06.2023 г. № 7

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*д.ф.-м.н. Папин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 30.06.2023 г. № 7

Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н. Папин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель освоения дисциплины «Комплексный анализ» - освоение студентами основ и методов комплексного анализа и теории функций комплексного переменного: методов дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного, методов осуществления отображения при помощи функций комплексного переменного; формирование уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов математических дисциплин; привитие навыков практического применения методов комплексного анализа, навыков исследовательской работы. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                                                                                                                   |
| ПК-1.1      | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                                                                                                                             |
| ПК-1.2      | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.                                                                                               |
| ПК-1.3      | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                                                                                                                 |
| <b>ПК-3</b> | <b>Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии</b> |
| ПК-3.1      | Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования.                                                                                                                                             |
| ПК-3.2      | Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.                                                                                                                                                                           |
| ПК-3.3      | Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.                                                                                                         |
| ПК-3.4      | Владеет методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры.                                                                                                                                                                           |
| <b>УК-1</b> | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                                                                    |
| УК-1.1      | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.                                                                                                                                                              |
| УК-1.2      | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                                                                                                                                |
| УК-1.3      | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                |
| УК-1.4      | Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                                                                                 |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|      |               |
|------|---------------|
| 3.1. | <b>Знать:</b> |
|------|---------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1. | глубоко основные математические понятия, понятия, аксиоматику и положения комплексного анализа, теории функций комплексного переменного, основные формулы, теоремы и методы комплексного анализа и теории функций комплексного переменного.                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1. | проводить исследования, связанные с основными понятиями курса комплексного анализа, применять основные методы теории функций комплексного переменного для дифференцирования и интегрирования функций комплексного переменного, осуществления отображения при помощи функций комплексного переменного, для исследования функций комплексного переменного. Уметь применять основные методы теории функций комплексного переменного для решения задач комплексного анализа. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1. | Владеть навыками самостоятельного практического применения методов комплексного анализа, теории функций комплексного переменного при решении задач теории функций и прикладных задач математического анализа. Владеть приемами использования математического аппарата теории функций для решения теоретических и прикладных задач анализа.                                                                                                                               |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Введение в ТФКП</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |            |
| 1.1.                             | Комплексные числа:<br>комплексные числа,<br>комплексная плоскость;<br>модули и аргумент<br>комплексного числа, их<br>свойства. Геометрическая<br>интерпретация.<br>Алгебраическая,<br>тригонометрическая,<br>показательная формы<br>комплексного числа.<br>Стереографическая<br>проекция, ее свойства;<br>сфера Римана, расширенная<br>комплексная плоскость.<br>Бесконечно удаленная<br>точка. Топология<br>комплексной плоскости.<br>Числовые<br>последовательности и их<br>пределы, ряды. Множества<br>на плоскости, области и<br>кривые. | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л1.3 |
| 1.2.                             | Различные формы записи<br>комплексного числа, модуль<br>и аргумент, геометрическая<br>интерпретация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 1.3.                             | Формула Эйлера. Формула<br>Муавра. Корни из<br>комплексных чисел.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практические | 5       | 2     |             | Л2.3, Л1.3 |
| 1.4.                             | Сфера Римана.<br>Стереографическая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                 | проекция, свойства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 2. Функции, аналитические функции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                            | <p>Функции комплексного переменного; предел функции; непрерывность, модуль непрерывности. Предел, непрерывность, равномерная непрерывность функции.</p> <p>Дифференцируемость по комплексному переменному, условие Коши-Римана (Д'Аламбера-Эйлера); аналитическая функция.</p> <p>Дифференцируемость в смысле действительного и комплексного анализа.</p> <p>Правила дифференцирования.</p> <p>Свойства аналитических функций. Геометрический смысл аргумента и модуля производной; понятие о конформном отображении. Геометрический и гидродинамический смысл комплексной дифференцируемости.</p> <p>Вещественная и мнимая части аналитической функции как сопряженные гармонические функции. Физическая интерпретация (гидродинамическая модель, волновая модель).</p> | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л1.3 |
| 2.2.                                            | <p>Функции комплексного переменного и отображения множеств. Функции комплексного переменного. Выделение вещественной и мнимой части.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Практические | 5       | 2     |             |            |
| 2.3.                                            | <p>Условия Коши-Римана. Аналитические функции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 2.4.                                            | <p>Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 5       | 12    |             | Л2.2, Л2.1 |
| 2.5.                                            | <p>Вещественная и мнимая части аналитической функции как гармонические функции.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Практические | 5       | 4     |             | Л1.1, Л1.2 |
| 2.6.                                            | <p>Контрольная работа 1 по</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Практические | 5       | 2     |             | Л1.2       |

| Код занятия                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                | индивидуальному заданию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 2.7.                                           | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 5       | 18    |             | Л1.3       |
| <b>Раздел 3. Конкретные функции</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                           | Элементарные функции: целая линейная и дробно-линейная функция, их свойства. Общий вид дробно-линейного отображения круга на себя и верхней полуплоскости на круг. Элементарные функции: экспонента и логарифм, степень с произвольным показателем; понятие о римановой поверхности на примерах логарифмической и общей степенной функций; функция Жуковского. Элементарные функции: тригонометрические и гиперболические функции, их связь. Формула Эйлера. Перенос тождеств. | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 3.2.                                           | Конформные отображения, условие конформности отображения $w=f(z)$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 3.3.                                           | Дробно-линейные функции: определение и свойства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 3.4.                                           | Элементарные функции комплексного переменного (степенная, показательная).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 3.5.                                           | Элементарные функции комплексного переменного (тригонометрические функции, функция Жуковского).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 3.6.                                           | Отображение луночек и областей с разрезами. Логарифм, корень $n$ -ой степени.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 3.7.                                           | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 5       | 18    |             | Л1.3       |
| <b>Раздел 4. Интегрирование и теорема Коши</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 4.1.        | Интеграл по комплексному переменному, его простейшие свойства, связь с криволинейными интегралами 1-го и 2-го рода; сведение к интегралу по действительному переменному. Первообразная функция, формула Ньютона-Лейбница; переход к пределу под знаком интеграла; интегральная теорема Коши. Интегральная теорема Коши для многосвязной области. Интеграл Коши: интегральная формула Коши. Теорема о среднем. Принцип максимума модуля. Лемма Шварца. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций, формулы Коши для производных; теорема Морера и Лиувилля. | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 4.2.        | Ряд Тейлора, теорема Тейлора. Нули аналитических функций. Порядок (кратность) нуля.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практические | 5       | 2     |             | Л1.1       |
| 4.3.        | Интегрирование функций комплексного переменного.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 5       | 2     |             | Л1.1, Л1.3 |
| 4.4.        | Вычисление интегралов с помощью теоремы Коши и интегральных формул Коши.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Практические | 5       | 2     |             | Л1.3       |
| 4.5.        | Контрольная работа 2 по индивидуальному заданию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.3 |
| 4.6.        | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 5       | 18    |             | Л2.2, Л1.3 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| См. Приложение 1                                                                                                                    |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| См. Приложение 1                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                              |
| См. Приложение 1                                                                                                                                        |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                       |
| Приложение 1.  <a href="#">КОМП КА 35 ФОС КА 2022 ФИиИТ 020302.doc</a> |
| Приложение 2.  <a href="#">КОМП КА 35 ФОС КА 2022 ФИиИТ 020302.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                           |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                           |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                                 | <b>Заглавие</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Издательство, год</b>         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                          |
| Л1.1                                                                             | Петрушко И.М.                                                                                                                 | Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной: лекции и практикум: учеб. пособие                                                                                                                           | СПб.: Лань, 2010                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/526#book_name">https://e.lanbook.com/book/526#book_name</a>                           |
| Л1.2                                                                             | Свешников А.Г., Тихонов А.Н.                                                                                                  | Теория функций комплексной переменной: учебное пособие                                                                                                                                                                     | М.: Физматлит, 2010              | <a href="http://znanium.com/go.php?id=544573">http://znanium.com/go.php?id=544573</a>                                     |
| Л1.3                                                                             | Привалов И.И.                                                                                                                 | Введение в теорию функций комплексного переменного: учебное пособие                                                                                                                                                        | СПб.: «Лань» // ЭБС "Лань", 2009 | <a href="https://e.lanbook.com/book/322">https://e.lanbook.com/book/322</a>                                               |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                           |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                                 | <b>Заглавие</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Издательство, год</b>         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                          |
| Л2.1                                                                             | В. А. Ганов, Р. В. Дегтерева ; АлтГУ                                                                                          | Лекции по высшей математике (Ч. 2: Дифференциальное и интегральное исчисления, функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, дифференциальные уравнения и теория вероятностей): учеб. пособие: [в 2 ч.] | Изд-во АлтГУ, 2014               | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/768">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/768</a>                                 |
| Л2.2                                                                             | Геворкян П. С.                                                                                                                | Высшая математика: книга                                                                                                                                                                                                   | Физматлит, 2007 г.               | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82346">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82346</a> |
| Л2.3                                                                             | Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский                                                                         | Математика. Общий курс: учебник                                                                                                                                                                                            | СПб.: Лань, 2008                 | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/634/#5">https://e.lanbook.com/reader/book/634/#5</a>                           |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                           |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                            | <b>Эл. адрес</b>                 |                                                                                                                           |
| Э1                                                                               | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> |                                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ; |                                                                                                                   |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                     |                                                                                                                   |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Образовательный курс Комплексный анализ на платформе MOODLE                                                     | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4335">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4335</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| Не предусмотрено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| <p>Электронная база данных "Scopus": <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>;</p> <p>Электронно-библиотечная система Алтайского государственного университета: <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a>;</p> <p>Научная электронная библиотека elibrary: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>;</p> <p>Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>;</p> <p>Свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a></p> <p>Единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru/course/index.php?categoryid=96">http://portal.edu.asu.ru/course/index.php?categoryid=96</a></p> |                                                                                                                 |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.</p> <p>2. Лекция.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.</li> <li>- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.</li> <li>- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.</li> <li>- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.</li> <li>- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.</li> <li>- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.</li> </ul> <p>3. Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для подготовки к практическому занятию необходимо взять план занятия (у преподавателя).</li> <li>- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте научные специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

#### 4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, на практическом занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Компьютерная графика рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные   | 34     | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Ласковец Екатерина Валерьевна*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Евгений Дмитриевич*

Рабочая программа дисциплины

**Компьютерная графика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н. доцент Козлов Денис Юрьевич*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н. доцент Козлов Денис Юрьевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью освоения дисциплины "Компьютерная графика" является получение представления об алгоритмических основах компьютерной графики, навыков работы с трассировщиками лучей и использования средств OpenGL для построения сцен и создания анимированных изображений. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

|                           |
|---------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1 |
|---------------------------|

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-6</b> | <b>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b> |
| ПК-6.1      | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.                               |
| ПК-6.2      | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.                    |
| ПК-6.3      | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.                                                                                                                                                       |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                       |
| 3.1.1. | основные понятия в области компьютерной графики; алгоритмические основы компьютерной графики.                                       |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                       |
| 3.2.1. | применять возможности современных языков программирования для создания статических и анимированных изображений различной сложности. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                            |
| 3.3.1. | создания статических и анимированных изображений различной сложности.                                                               |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                              | Наименование разделов и тем                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Основы работы в POV-Ray</b> |                                              |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                     | Введение в POV-Ray                           | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.1       |
| 1.2.                                     | Твердотельное моделирование в POV-Ray        | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л1.1       |
| 1.3.                                     | Твердотельное моделирование в POV-Ray        | Сам. работа  | 5       | 8     |             | Л1.1       |
| 1.4.                                     | Построение статических изображений в POV-Ray | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л1.1       |

| Код занятия                                                      | Наименование разделов и тем                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.5.                                                             | Построение статических изображений в POV-Ray                                            | Сам. работа  | 5       | 8     |             | Л1.1       |
| 1.6.                                                             | Анимация в POV-Ray                                                                      | Лабораторные | 5       | 8     |             | Л1.1       |
| 1.7.                                                             | Анимация в POV-Ray                                                                      | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л1.1       |
| <b>Раздел 2. Алгоритмические основы компьютерной графики</b>     |                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                             | Алгоритмы растровой развертки. Алгоритмы заполнения областей.                           | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.2.                                                             | Реализация алгоритмов отрисовки отрезков                                                | Лабораторные | 5       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.3.                                                             | Реализация алгоритмов заполнения областей                                               | Лабораторные | 5       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.4.                                                             | Реализация алгоритмов отрисовки отрезков                                                | Сам. работа  | 5       | 4     |             | Л2.1       |
| 2.5.                                                             | Реализация алгоритмов заполнения областей                                               | Сам. работа  | 5       | 6     |             | Л2.1       |
| 2.6.                                                             | Алгоритмы отсечения                                                                     | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.7.                                                             | Реализация алгоритмов отсечения: алгоритм Сазерленда-Коэна                              | Лабораторные | 5       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.                                                             | Реализация алгоритмов отсечения: алгоритм Сазерленда-Коэна                              | Сам. работа  | 5       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.                                                             | Реализация алгоритмов отсечения: алгоритм Павлидиса                                     | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л2.1       |
| 2.10.                                                            | Реализация алгоритмов отсечения: алгоритм Павлидиса                                     | Сам. работа  | 5       | 6     |             | Л2.1       |
| <b>Раздел 3. Основы программирования с использованием OpenGL</b> |                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                             | Введение в OpenGL. Алгоритмы удаления невидимых линий и поверхностей. Отрисовка кривых. | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2       |
| 3.2.                                                             | Отрисовка кривых и поверхностей средствами OpenGL                                       | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л1.2       |
| 3.3.                                                             | Отрисовка кривых и поверхностей средствами OpenGL                                       | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л1.2       |
| 3.4.                                                             | Основы анимации в OpenGL                                                                | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л1.2       |
| 3.5.                                                             | Основы анимации в OpenGL                                                                | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л1.2       |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1262>.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6:

Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

Вопрос 1. Укажите верное определение термина «Компьютерная графика».

- а. Компьютерная графика - специальная область информатики, описывающая методы и средства создания изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов.
- б. Компьютерная графика - совокупность методов, позволяющих получить описание изображения, поданного на вход, либо отнести заданное изображение к некоторому классу.
- в. Компьютерная графика - это способ построения изображения, в котором изображение представляется массивом простейших элементов.

ОТВЕТ: а

Вопрос 2. Что из нижеперечисленного не содержит информации неизобразительной природы ни на входе, ни на выходе?

- а. Распознавание образов.
- б. Обработка изображений.
- в. Компьютерная графика.

ОТВЕТ: б

Вопрос 3. Как называлась первая программа компьютерной графики?

- а. Sketchpad (Блокнот).
- б. Grapher.
- в. Adobe Photoshop.

ОТВЕТ: а

Вопрос 4. К достоинствам растровой графики не относится:

- а. реалистичная передача градаций цветов и полутонов.
- б. легкость вывода изображения на печать.
- в. малый объем памяти для хранения файлов.

ОТВЕТ: в

Вопрос 5. Какой из нижеперечисленных форматов не является форматом растрового изображения?

- а. SVG.
- б. BMP.
- в. PNG.
- г. JPEG.

ОТВЕТ: а

Вопрос 6. Базовым элементом векторной графики является:

- а. кисть.
- б. круг.
- в. контур.
- г. куб.

ОТВЕТ: в

Вопрос 7. К недостаткам векторной графики относится:

- а. отсутствие реалистичности изображения.
- б. возможность работать с отдельными фрагментами изображений.
- в. большой объем памяти, занимаемой файлами.

ОТВЕТ: а

Вопрос 8. Какая из перечисленных программ не является растровым редактором?

- а. Adobe Photoshop.
- б. The Gimp.
- в. Paint.NET.
- г. Inkscape.

ОТВЕТ: г

Вопрос 9. Какой векторный редактор признан индустриальным стандартом?

- а. Adobe Photoshop.
- б. Adobe Illustrator.
- в. Inkscape.

ОТВЕТ: б

Вопрос 10. Какое из перечисленных приложений не является векторным редактором?

- а. Adobe Photoshop.
- б. Adobe Illustrator.
- в. Inkscape.
- г. Gravit.

ОТВЕТ: а

Вопрос 11. В каком из перечисленных векторных редакторов в наибольшей степени используется искусственный интеллект?

- а. Sketch.
- б. Adobe Illustrator.
- в. Gravit.

ОТВЕТ: б

Вопрос 12. Какой тип графики не основан на математических вычислениях?

- а. Векторная графика.
- б. Фрактальная графика.
- в. Растровая графика.

ОТВЕТ: в

Вопрос 13. Примером фрактала какого типа служит снежинка Коха?

- а. Геометрический.
- б. Алгебраический.
- в. Стохастический.

ОТВЕТ: а

Вопрос 14. Что является слабой стороной фрактальной графики?

- а. Ограниченность материнских математических формул.
- б. Большой размер файлов.
- в. Бесконечная масштабируемость.

ОТВЕТ: а

Вопрос 15. Какое из следующих выражений неверно?

- а. Свет – это электромагнитные колебания определенной длины, излучаемые объектом или отраженные от поверхности объекта.
- б. Самосветящиеся объекты используют субстративное формирование оттенков.
- в. Цвет – это форма световой энергии, передаваемой в виде волн.

ОТВЕТ: б

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

- «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;
- «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусматривается

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена по всему изученному курсу. Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.

1. Понятие компьютерной графики. Направления работы с изображениям (компьютерная графика, распознавание образов, обработка изображений).
2. История развития компьютерной графики.
3. Устройства вывода: классификация по принципам записи (обновления) изображений и по принципам отображения информации.
4. Технологии вывода: произвольное сканирование луча и растровое сканирование луча.
5. Направления компьютерной графики: изобразительная, обработка и анализ изображений, анализ сцен, когнитивная компьютерная графика.
6. Приложения компьютерной графики: моделирование, системы автоматизации научных исследований, бизнес, искусство, СМИ, досуг.
7. Физические принципы формирования оттенков: самосветящиеся и несамосветящиеся объекты.
8. Цветовые модели: RGB, CMY, YIQ.
9. Цветовые модели: HSV, HLS.
10. Методы предоставления графической информации. Растровая графика: понятие, достоинства и недостатки, характеристики растрового изображения.
11. Методы предоставления графической информации. Растровая графика: понятие, виды растра, графические форматы изображений.
12. Методы предоставления графической информации. Векторная графика: понятие, достоинства и недостатки, базовые элементы.
13. Методы предоставления графической информации. Векторная графика: понятие, форматы векторных изображения.
14. Методы предоставления графической информации. Фрактальная графика: понятия, типы фракталов, достоинства и недостатки, примеры.
15. Примеры и характеристики растровых редакторов.
16. Примеры и характеристики векторных редакторов.
17. Поддержка фрактальной графики. Использование систем Линденмайера для построения фрактальных изображений.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и лабораторных занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

#### Приложения

Приложение 1.  [2019-2020\\_02\\_03\\_02\\_ФИнИТ-2-2019\\_plx\\_Компьютерная графика\\_ФОС.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Авторы                                                          | Заглавие                                                                                                          | Издательство, год                                    | Эл. адрес                                                                                                                             |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Шикин Е.В., Боресков А.В.                                       | Компьютерная графика. Полигональные модели:                                                                       | М.: Диалог-МИФИ, 2005                                | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89300">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89300</a>             |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Боресков А. В.                                                  | Графика трехмерной компьютерной игры на основе OpenGL:                                                            | М.: Диалог-МИФИ, 2004                                | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=89378">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=89378</a>   |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Авторы                                                          | Заглавие                                                                                                          | Издательство, год                                    | Эл. адрес                                                                                                                             |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Иванов Д.В. и др.                                               | Алгоритмические основы растровой машинной графики: учебное пособие                                                | Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=233998">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=233998</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Название                                                        | Эл. адрес                                                                                                         |                                                      |                                                                                                                                       |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Официальная страница PovRay                                     | <a href="http://www.povray.org/">http://www.povray.org/</a>                                                       |                                                      |                                                                                                                                       |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Официальная страница OpenGL                                     | <a href="https://www.opengl.org/">https://www.opengl.org/</a>                                                     |                                                      |                                                                                                                                       |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Образовательный курс "Компьютерная графика" на платформе MOODLE | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1262">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1262</a> |                                                      |                                                                                                                                       |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
| Visual Studio<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader<br>PovRay<br>OpenGL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |
| СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> );<br>Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>Научная электронная библиотека eLibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> );<br>Портал исследовательской деятельности учащихся ( <a href="http://www.researcher.ru">www.researcher.ru</a> );<br>Российская национальная библиотека ( <a href="http://www.nlr.ru:8101/">http://www.nlr.ru:8101/</a> );<br>Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова ( <a href="http://uwlib.msu.ru/">http://uwlib.msu.ru/</a> );<br>Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                                                 |                                                                                                                   |                                                      |                                                                                                                                       |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение                                                              | Оборудование                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 107Л      | лаборатория информационных технологий<br>- компьютерный класс - учебная | Учебная мебель на 18 посадочных мест;<br>компьютеры: марка HP, модель ProOne |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                | 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица                          |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                         |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на лабораторных занятиях, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для индивидуального выполнения или самостоятельного изучения.

Для подготовки к зачету используйте перечень примерных вопросов и заданий, предложенный в ФОС.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, лабораторном занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации.

- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Методы анализа и обработки данных рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 6 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (6)     |     | Итого |     |
|----------------|-----------|-----|-------|-----|
|                | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий    | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24        | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66        | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108       | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*Преод., Кротова О.С.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Методы анализа и обработки данных**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целями изучения дисциплины являются изучение методов и подходов к анализу данных различного объема, включая предварительную обработку данных и статистический анализ, освоение различных моделей машинного обучения, предназначенных для решения задач кластеризации, классификации и регрессии и применение их для решения прикладных задач из различных сфер человеческой деятельности. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-2 | Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности                                                     |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                   |
| 3.1.1. | Основные технологии анализа данных                                                              |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                   |
| 3.2.1. | Строить автоматизированные модели анализа данных.                                               |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                        |
| 3.3.1. | Навыками анализа данных на примере решения задач кластеризации, классификации, прогнозирования. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                  | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в анализ данных</b> |                                                                                                                                                              |             |         |       |             |                  |
| 1.1.                                      | Введение в интеллектуальный анализ данных: основные понятия, области применения современных технологий обработки и интеллектуального анализа больших данных. | Лекции      | 6       | 2     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| 1.2.                                      | Этапы анализа данных. Структурированные и                                                                                                                    | Лекции      | 6       | 2     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |

| Код занятия                                                                                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                                                              | неструктурированные данные. Сбор и подготовка данных.                                                                                                                         |              |         |       |             |                  |
| 1.3.                                                                                                         | Большие данные. Организация сбора и хранения больших наборов данных. Nadoop.                                                                                                  | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| 1.4.                                                                                                         | Восстановление пропущенных значений в массивах данных.                                                                                                                        | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л1.3             |
| 1.5.                                                                                                         | Этапы анализа данных. Структурированные и неструктурированные данные. Сбор и подготовка данных.                                                                               | Сам. работа  | 6       | 4     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| 1.6.                                                                                                         | Большие данные. Организация сбора и хранения больших наборов данных. Nadoop.                                                                                                  | Сам. работа  | 6       | 4     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Очистка, интеграция и преобразование данных</b>                                                 |                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                                                                         | Библиотека pandas. Структуры данных в pandas, работа со структурами данных. Операции над данными. Комбинирование данных из разных источников. Обработка пропущенных значений. | Лекции       | 6       | 2     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| 2.2.                                                                                                         | Работа с данными в pandas.                                                                                                                                                    | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| 2.3.                                                                                                         | Работа с данными в pandas.                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 6       | 6     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| 2.4.                                                                                                         | Восстановление пропущенных значений в массивах данных.                                                                                                                        | Сам. работа  | 6       | 6     |             | Л1.1, Л1.3, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Программные модули и пакеты для работы с многомерными массивами данных. Визуализация данных</b> |                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                                                                         | Библиотеки NumPy, SciPy: основные функции. Визуализация данных с matplotlib и pandas.                                                                                         | Лекции       | 6       | 2     |             | Л1.3, Л2.3       |
| 3.2.                                                                                                         | Работа с библиотеками NumPy и SciPy.                                                                                                                                          | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л1.3, Л2.3       |
| 3.3.                                                                                                         | Работа с библиотеками NumPy и SciPy.                                                                                                                                          | Сам. работа  | 6       | 4     |             | Л1.3, Л2.3       |
| 3.4.                                                                                                         | Визуализация данных.                                                                                                                                                          | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л1.3, Л2.3       |
| 3.5.                                                                                                         | Визуализация данных.                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 6       | 6     |             | Л1.3, Л2.3       |

| Код занятия                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика</b> |                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |                  |
| 4.1.                                                             | Теория вероятностей: условная вероятность, случайные величины, теорема Байеса, распределение вероятностей.                                                                | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.4, Л1.3       |
| 4.2.                                                             | Статистика: описание одиночного набора данных, показатели центра распределения, показатели вариации, корреляция и причинная зависимость. Проверка статистических гипотез. | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.4, Л1.3       |
| 4.3.                                                             | Теория вероятностей и статистика.                                                                                                                                         | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л2.4, Л1.3       |
| 4.4.                                                             | Теория вероятностей и статистика.                                                                                                                                         | Сам. работа  | 6       | 12    |             | Л2.4, Л1.3       |
| <b>Раздел 5. Методы машинного обучения</b>                       |                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |                  |
| 5.1.                                                             | Задачи машинного обучения. Применение машинного обучения в Data Science. Алгоритмы машинного обучения. Библиотека Scikit-Learn.                                           | Лекции       | 6       | 4     |             | Л1.2, Л2.2, Л2.3 |
| 5.2.                                                             | Алгоритмы машинного обучения. Способы и типы машинного обучения. Библиотека Scikit-Learn.                                                                                 | Лабораторные | 6       | 6     |             | Л2.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.3.                                                             | Алгоритмы машинного обучения. Способы и типы машинного обучения.                                                                                                          | Сам. работа  | 6       | 14    |             | Л2.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.4.                                                             | Оценка и улучшение качества моделей машинного обучения: перекрестная проверка, поиск по сетке, метрики качества моделей и их вычисление.                                  | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.5.                                                             | Оценка и улучшение качества моделей машинного обучения: перекрестная проверка, поиск по сетке, метрики качества моделей и их вычисление.                                  | Лабораторные | 6       | 4     |             | Л2.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.6.                                                             | Оценка и улучшение качества моделей машинного обучения: перекрестная проверка,                                                                                            | Сам. работа  | 6       | 10    |             | Л2.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | поиск по сетке, метрики качества моделей и их вычисление. |              |         |       |             |                  |
| 5.7.        | Защита индивидуальных проектов.                           | Лабораторные | 6       | 2     |             | Л2.1, Л1.2, Л2.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>       |
| См. приложение                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                |
| Не предусмотрено                                                                                                                          |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                |
| См. приложение                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                         |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС_МАОД_ФИИТ-2020.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                   |
| 6.1.1. Основная литература           |                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                   |
|                                      | <b>Авторы</b>                                                             | <b>Заглавие</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                  |
| Л1.1                                 | А. А. Барсебян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. | Анализ данных и процессов: учеб. пособие: Учебная литература для вузов                                                                                                                              | СПб.: БХВ-Петербург, 2009      | <a href="http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/AnalizDannyhIProcessov.pdf">http://kist.ntu.edu.ua/textPhD/AnalizDannyhIProcessov.pdf</a> |
| Л1.2                                 | Рашка С.                                                                  | Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: Самоучители и руководства | Издательство "ДМК Пресс", 2017 | <a href="https://e.lanbook.com/book/100905">https://e.lanbook.com/book/100905</a>                                                 |
| Л1.3                                 | У. Маккинни                                                               | Python и анализ данных:                                                                                                                                                                             | ДМК Пресс, 2020                | <a href="https://e.lanbook.com/book/131721">https://e.lanbook.com/book/131721</a>                                                 |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |                                |                                                                                                                                   |
|                                      | <b>Авторы</b>                                                             | <b>Заглавие</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                  |

|      |                                     |                                                                                                                          |                                                           |                                                                                                                                                    |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Лучано Рамальо                      | Python. К вершинам мастерства: Самоучители и руководства                                                                 | Издательство "ДМК Пресс", 2016                            | <a href="https://e.lanbook.com/book/93273">https://e.lanbook.com/book/93273</a>                                                                    |
| Л2.2 | Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А. | Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python: Учебные пособия                                                      | Издательство "ДМК Пресс", 2018 // ЭБС издательства «Лань» | <a href="https://e.lanbook.com/book/105836">https://e.lanbook.com/book/105836</a>                                                                  |
| Л2.3 | Бонцанини М.                        | Анализ социальных медиа на Python. Извлекайте и анализируйте данные из всех уголков социальной паутины на Python: Другое | Издательство "ДМК Пресс", 2018                            | <a href="https://e.lanbook.com/book/108129">https://e.lanbook.com/book/108129</a>                                                                  |
| Л2.4 | Энатская Н.Ю.                       | Математическая статистика и случайные процессы: учебное пособие для прикладного бакалавриата                             | М. : Издательство Юрайт // ЭБС «Юрайт», 2018              | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/E7144E93-751A-44FD-A63F-B50F18195681">www.biblio-online.ru/book/E7144E93-751A-44FD-A63F-B50F18195681</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                              | Эл. адрес                                                                                                         |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Дисциплина на образовательном портале | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3884">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3884</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
Дистрибутив Anaconda  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python [Электронный ресурс]: <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237>
2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <http://e.lanbook.com>
3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: [www.mcsme.ru/free-books](http://www.mcsme.ru/free-books)
4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <http://elibrary.asu.ru>
5. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                  | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 408Л              | лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт. |
| Учебная аудитория | для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего                                                                                             | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                                                                                               |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|           | контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики                                                                                                                                                                         |                                                                                         |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студент должен посещать лекции и лабораторные занятия, вовремя выполнять все задания и тесты, пользоваться основной и полнительной литературой, рекомендованной настоящей программой. Во время лекции рекомендуется вести краткий конспект.

Навыки по анализу данных студент приобретает на лабораторных занятиях. Для выполнения лабораторных заданий каждому студенту необходимо:

- получить вариант задания у преподавателя;
- скачать документ с описанием задания с образовательного портала;
- внимательно прочитать задание. Вопросы, возникающие в процессе выполнения лабораторных работ, необходимо грамотно сформулировать и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшем занятии;
- разработать, отладить и протестировать программы, решающие поставленные задачи.

Для каждого лабораторного задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими заданий.

Тестовые задания на образовательном портале предназначены для контроля усвоения теоретического материала, а также умения читать и понимать программный код. Тесты выполняются только в присутствии преподавателя на практическом занятии или на консультации. Количество попыток ограничено тремя. Готовясь к тестированию, студент должен изучить конспекты лекций и учебно-методические материалы, рекомендуемые преподавателем.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций и учебной литературы, рекомендуется посещать консультации и пользоваться свободными интернет-ресурсами.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Методы оптимизации и оптимальное управление рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 7 |
| аудиторные занятия      | 56  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 61  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (7)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 22     | 22  | 22    | 22  |
| Лабораторные     | 26     | 26  | 26    | 26  |
| Практические     | 8      | 8   | 8     | 8   |
| Сам. работа      | 61     | 61  | 61    | 61  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144    | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Хворова Л.А.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., зам. декана, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Методы оптимизации и оптимальное управление**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель – приобретение знаний в области новых методов теории экстремальных задач и умение их применять в различных исследованиях теоретического и прикладного характера.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение основных принципов построения оптимизационных моделей и моделей управления.</li> <li>2. Получение теоретических знаний в области методов теории экстремальных задач и задач управления различного типа.</li> <li>3. Применение знаний к решению практических задач.</li> </ol> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.1**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1. | о мощном и универсальном математическом аппарате, позволяющем решать экстремальные задачи в функциональных пространствах, и области применения задач вариационного исчисления и задач оптимального управления.                                                                                                                     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1. | применять основные методы решения экстремальных задач и задач оптимального управления к решению конкретных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью.                                                                                                                                                              |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1. | применять классические методы математики при решении фундаментальных и прикладных задач;<br>самостоятельно разбираться в мощном математическом аппарате, содержащемся в специальной литературе;<br>доводить решение оптимизационной задачи до практически приемлемого результата (уметь проводить доказательства и делать выводы). |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                      | Наименование разделов и тем                           | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Классическая теория оптимизации</b> |                                                       |             |         |       |             |            |
| 1.1.                                             | Основные понятия, связанные с экстремальными задачами | Лекции      | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                             | Экстремум функций многих переменных                   | Сам. работа | 7       | 8     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                           | Наименование разделов и тем                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.3.                                                  | Безусловная оптимизация. Гладкие задачи без ограничений. Гладкие задачи с ограничениями типа равенств. Правило множителей Лагранжа. | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                                  | Решение гладких задач без ограничений                                                                                               | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.5.                                                  | Безусловная оптимизация. Гладкие задачи без ограничений                                                                             | Сам. работа  | 7       | 10    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                                                  | Решение гладких задач с ограничениями типа равенств                                                                                 | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                                                  | Гладкие задачи с ограничениями типа равенств                                                                                        | Сам. работа  | 7       | 10    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.8.                                                  | Гладкие задачи с ограничениями типа равенств и неравенств. Элементы дифференциального исчисления и выпуклого анализа                | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.9.                                                  | Решение гладких задач с ограничениями типа равенств и неравенств                                                                    | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.10.                                                 | Решение задач выпуклого программирования                                                                                            | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.11.                                                 | Задачи линейного программирования и проблемы экономики; теорема двойственности                                                      | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Классическое вариационное исчисление</b> |                                                                                                                                     |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                  | Постановка общей задачи математического программирования. Примеры задач вариационного исчисления. Задача Больца                     | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                  | Постановка и решение прикладных задач вариационного исчисления                                                                      | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                  | Необходимые сведения из математического анализа, дифференциальных уравнений, функционального анализа                                | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                                  | Решение задач Больца                                                                                                                | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                                  | Задача Больца                                                                                                                       | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 2.6.                                            | Простейшая задача классического вариационного исчисления                                                                   | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.7.                                            | Решение простейшей задачи классического вариационного исчисления                                                           | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.                                            | Простейшая задача классического вариационного исчисления                                                                   | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.                                            | Задачи с подвижными концами                                                                                                | Лекции       | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.10.                                           | Решение задач с подвижными концами                                                                                         | Лабораторные | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.11.                                           | Задачи с подвижными концами                                                                                                | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.12.                                           | Изопериметрические задачи                                                                                                  | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.13.                                           | Решение изопериметрических задач                                                                                           | Лабораторные | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.14.                                           | Изопериметрические задачи                                                                                                  | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.15.                                           | Задачи со старшими производными                                                                                            | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.16.                                           | Решение задач со старшими производными                                                                                     | Лабораторные | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.17.                                           | Задачи со старшими производными                                                                                            | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Задачи оптимального управления</b> |                                                                                                                            |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                            | Задачи оптимального управления                                                                                             | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                                            | Задача Лагранжа. Принцип максимума Понтрягина                                                                              | Лекции       | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                            | Решение задач Лагранжа                                                                                                     | Практические | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.4.                                            | Задача Лагранжа                                                                                                            | Сам. работа  | 7       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.5.                                            | Решение задач на принцип максимума Понтрягина                                                                              | Практические | 7       | 4     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.6.                                            | Оптимальное управление и задачи техники. Численные методы решения задач вариационного исчисления и оптимального управления | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.7.                                            | Экзамен                                                                                                                    | Экзамен      | 7       | 27    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                |
| Приведены в ФОС дисциплины                                                                                                                         |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                         |
| Не предусмотрены                                                                                                                                   |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                         |
| Приведены в ФОС дисциплины                                                                                                                         |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                  |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Методы опт и ОУ_02_03_02-2.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                  |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
| 6.1.1. Основная литература                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
|                                                                                       | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                                                 | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                      |
| Л1.1                                                                                  | В. М. Алексеев, Э. М. Галеев, В. М. Тихомиров                                                                                   | Сборник задач по оптимизации. Теория. Примеры. Задачи: учеб. пособие для вузов                                  | М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=67227">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=67227</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                      |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
|                                                                                       | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                                                 | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                      |
| Л2.1                                                                                  | Л. А. Хворова, А. В. Жариков                                                                                                    | Методы оптимизации и вариационное исчисление: учеб. пособие                                                     | Изд-во АлтГУ, 2013       | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/437">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/437</a>                                                             |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>      |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
|                                                                                       | <b>Название</b>                                                                                                                 | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                |                          |                                                                                                                                                       |
| Э1                                                                                    | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                              |                          |                                                                                                                                                       |
| Э2                                                                                    | электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                        |                          |                                                                                                                                                       |
| Э3                                                                                    | "Методы оптимизации и оптимальное управление", страница дисциплины на Образовательном портале АлтГУ (Moodle)                    | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=912">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=912</a> |                          |                                                                                                                                                       |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
| Пакеты для математических вычислений: SciLab, MS Excel.<br>Microsoft Windows<br>7-Zip |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                 |                          |                                                                                                                                                       |

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblionline.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>
7. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания следующих разделов изученных на предыдущих курсах математических дисциплин: алгебра (основная теорема, знакоопределенность матриц - критерий Сильвестра), дифференциальное и интегральное исчисление (таблицы производных и интегралов, правила и методы вычисления производных и интегралов), дифференциальные уравнения (обыкновенные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, методы решения дифференциальных уравнений).

По дисциплине предусмотрен письменный опрос по основным понятиям дисциплины и две контрольные работы.

1. Письменный опрос по базовым понятиям методов оптимизации

Письменный опрос по базовым понятиям методов оптимизации включает три вопроса по пройденному теоретическому материалу на лекциях (раздел «Классическая теория оптимизации») и необходимых сведениях из других дисциплин (математический анализ, алгебра, функциональный анализ), а также одну оптимизационную задачу на формализацию.

2. Контрольная работа №1 «Классическое вариационное исчисление».

Контрольная работа включает решение задач по двум из пройденных тем:

1. Задача Больца.
2. Простейшая задача.
3. Задача с подвижными концами.
4. Изопериметрическая задача.
5. Задача со старшими производными.

3. Контрольная работа №2 «Задачи оптимального управления»

Контрольная работа включает решение двух задач по пройденным темам:

1. Задача Лагранжа.

2. Задача оптимального управления в форме Понtryгина.

По результатам письменного опроса, контрольных работ с учетом оценивания активности работы на лекционных и практических занятиях, посещаемости, выполнения домашних заданий может быть выставлена оценка по дисциплине.

Методические материалы, лекции, сборники задач, вопросы для подготовки к экзамену и перечень необходимой литературы представлен на образовательном портале АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Операционные системы рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |     | зачеты: 7                  |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., Доцент, Ласковец Екатерина Валерьевна*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Евгений Дмитриевич*

Рабочая программа дисциплины

**Операционные системы**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н. доцент Козлов Денис Юрьевич*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н. доцент Козлов Денис Юрьевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Дисциплина «Операционные системы» обеспечивает приобретение знаний в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования и развитию логического мышления.</p> <p>Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами теории операционных систем; привить навыки работы с различными языками программирования для создания системных программ; изложить основные принципы организации системного программного обеспечения.</p> <p>Основными задачами изучения дисциплины «Операционные системы» являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. овладение фундаментальными знаниями по операционным системам: целостное представление о науке и ее роли в развитии информационных технологий; владеть общими вопросами теории операционных систем;</li> <li>2. овладение технологиями сбора, обработки, передачи и хранения информации;</li> <li>3. приобретение практических навыков работы на персональном компьютере (основы работы в ОС семейств Windows, Unix, работа с архиваторами и антивирусными средствами, основы алгоритмизации и программирования)</li> </ol> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.1**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6   | <b>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b> |
| ПК-6.1 | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.                               |
| ПК-6.2 | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.                    |
| ПК-6.3 | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.                                                                                                                                                       |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                           |
| 3.1.1. | - структуру персонального компьютера;<br>- принципы устройства различных семейств операционных систем.<br>- принципы устройства компьютерных сетей.     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                           |
| 3.2.1. | применять полученные знания при работе с различными семействами операционных систем.                                                                    |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                |
| 3.3.1. | - навыки работы с прикладными пакетами ПО;<br>- умение работать с программными продуктами ПО;<br>- навыки программирования на структурированных языках. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                            | Наименование разделов и тем                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Работа в операционной системе Windows</b> |                                                                      |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                   | Файловая система                                                     | Лекции       | 7       | 4     |             | Л1.1       |
| 1.2.                                                   | Файловая система                                                     | Лабораторные | 7       | 4     |             | Л1.1       |
| 1.3.                                                   | Файловая система                                                     | Сам. работа  | 7       | 10    |             | Л1.1       |
| <b>Раздел 2. Работа в операционной системы UNIX</b>    |                                                                      |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                   | Файловая система                                                     | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1       |
| 2.2.                                                   | Файловая система                                                     | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л1.1       |
| 2.3.                                                   | Файловые менеджеры                                                   | Сам. работа  | 7       | 6     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 2.4.                                                   | Основные утилиты UNIX для работы с файлами                           | Сам. работа  | 7       | 6     |             | Л2.1       |
| 2.5.                                                   | Процессы                                                             | Лабораторные | 7       | 4     |             | Л2.1       |
| 2.6.                                                   | Основные утилиты UNIX для управления процессами                      | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л2.1       |
| 2.7.                                                   | Пользователи системы                                                 | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.8.                                                   | Пользовательская среда UNIX                                          | Лекции       | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.9.                                                   | Пользовательская среда UNIX                                          | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.10.                                                  | Система управления заданиями                                         | Сам. работа  | 7       | 10    |             | Л2.1       |
| <b>Раздел 3. Среда программирования UNIX</b>           |                                                                      |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                   | Программный интерфейс UNIX. СОЗдание и выполнение программ в ОС UNIX | Лекции       | 7       | 4     |             | Л1.1       |
| 3.2.                                                   | Программный интерфейс UNIX. СОЗдание и выполнение программ в ОС UNIX | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                                   | Работа с файлами                                                     | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.4.                                                   | Процессы. Создание и управление процессами                           | Лекции       | 7       | 4     |             | Л1.1       |
| 3.5.                                                   | Процессы. Создание и управление процессами                           | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.6.                                                   | Процессы. Сигналы.                                                   | Лекции       | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.7.                                                   | Процессы. Сигналы.                                                   | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.8.        | Процессы. Группы и сеансы               | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.9.        | Взаимодействие между процессами. FIFO   | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л2.1       |
| 3.10.       | Взаимодействие между процессами. PIPE   | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 3.11.       | Взаимодействие между процессами. SOCKET | Сам. работа  | 7       | 10    |             | Л2.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6329>.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6:

Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Что из нижеперечисленного не является операционной системой?

- а. Ubuntu.
- б. OpenGL.
- в. Linux.

ОТВЕТ: б

Вопрос 2. Какая из операционных систем не принадлежит семейству Linux?

- а. Debian.
- б. Ubuntu.
- в. Gentoo.
- г. MacOS.

ОТВЕТ: г

Вопрос 3. Какая команда Unix предназначена для отображения строки текста?

- а. echo.
- б. data.
- в. pwd.
- г. man.

ОТВЕТ: а

Вопрос 4. Для чего может быть использована команда Unix grep?

- а. Для отображения строки текста.
- б. Для поиска переданной строки в указанном файле.
- в. Для отображения руководства по командам.

ОТВЕТ: б

Вопрос 5. Какая команда выводит историю командной строки?

- а. history.
- б. man.
- в. echo.

ОТВЕТ: а

Вопрос 6. С помощью какой команды можно создать директорию в Unix?

- а. mkdir.
  - б. grep.
  - в. echo.
- ОТВЕТ: а

Вопрос 7. С помощью какой команды можно изменять директорию в Unix?

- а. mkdir.
  - б. man.
  - в. cd.
- ОТВЕТ: в

Вопрос 8. Какая из перечисленных операционных систем является однопользовательской?

- а. Linux.
  - б. Windows XP.
  - в. MS-Dos.
- ОТВЕТ: в

Вопрос 9. Исполняемый экземпляр пользовательской программы это:

- а. Процесс.
  - б. Поток.
  - в. Мьютекс.
- ОТВЕТ: а

Вопрос 10. Процесс вызова функции ядра, из приложение пользователя это:

- а. Процесс.
  - б. Поток.
  - в. Системный вызов.
- ОТВЕТ: в

Вопрос 11. Posix это:

- а. системный вызов для чтения файлов.
  - б. операционная система.
  - в. стандарт, описывающий интерфейс между операционной системой и прикладной программой.
- ОТВЕТ: в

Вопрос 12. Что из нижеперечисленного не является состоянием процесса?

- а. Готов.
  - б. Заблокирован в режиме ожидания.
  - в. Выполняется.
  - г. Удален.
- ОТВЕТ: г

Вопрос 13. Уникальный номер, по которому различают процессы это:

- а. Статус.
  - б. Идентификатор.
  - в. Счетчик.
- ОТВЕТ: б

Вопрос 14. Какое число не использовалось в нумерации операционной системы Windows?

- а. 7.
  - б. 8.
  - в. 9.
- ОТВЕТ: в

Вопрос 15. Каким символом в bash обозначается логическое ИЛИ?

- а. ||.
  - б. %%.
  - в. &&.
- ОТВЕТ: а

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусматриваются

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета по всему изученному курсу. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.

1. Понятие операционной системы и ее основные функции.
2. История развития операционных систем, основные периоды.
3. Классификация операционных систем. Типы операционных систем.
4. Понятия операционных систем: процесс, адресное пространство, файл, каталог, канал. Управление безопасностью в ОС на примере UNIX-систем.
5. Эволюция инструментов для автоматизации работы в Microsoft Windows (оболочка командной строки cmd.exe, сервер сценариев Windows Script Host, командная оболочка Microsoft PowerShell)
6. Инструменты автоматизации работы в. Оболочка командной строки Microsoft Windows. Интерпретатор cmd.exe (команды, перенаправления, конвейеризация и группировка команд).
7. Инструменты автоматизации работы в. Оболочка командной строки Microsoft Windows. Интерпретатор cmd.exe (командные файлы, переменные и параметры командной строки).
8. Понятие и механизм (этапы) работы системного вызова.
9. Основные системные вызовы POSIX.
10. Оболочка Unix-систем. Создание скриптов.
11. Структуры операционных систем: монолитные и многоуровневые системы.
12. Структуры операционных систем: микроядра, клиент-серверная модель.
13. Структуры операционных систем: виртуальные машины, экзоядра.
14. Создание операционной системы: язык C, заголовочные файлы и большие программные проекты.
15. Понятие и модель процесса. Псевдопараллелизм и многозадачный режим работы.
16. События, приводящие к созданию и завершению процессов.
17. Состояния процессов и переходы между ними.
18. Моделирование режима многозадачности на центральном процессоре.
19. Понятие потока. Применение потоков.
20. Реализация потоков в пользовательском пространстве: схема, плюсы и минусы.
21. Реализация потоков в ядре: схема, плюсы и минусы.
22. Активация планировщика. Всплывающие потоки. Переход от однопоточного кода к многопоточному.
22. Взаимодействие процессов: состязательная ситуация и критические области. Условия параллельного взаимодействия процессов с критическими областями.
23. Взаимное исключение с активным ожиданием: запрещение прерываний, блокирующие переменные, строгое чередование.
24. Взаимное исключение с активным ожиданием: алгоритм Петерсона и использование команды TSL.
25. Приостановка и активация.
26. Семафоры.
27. Мьютексы и фьютексы.
28. Мониторы.
29. Передача сообщений.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и лабораторных занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы.

Выводы поверхностны. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Авторы                                                     | Заглавие                                  | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Пахмурин Д. О.                                             | Операционные системы ЭВМ: учебное пособие | ТУСУР, 2013                                                                                                       | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480573">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=480573</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Авторы                                                     | Заглавие                                  | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Г. В. Курячий, К. А. Маслинский.                           | Операционная система Linux. Курс лекций : | М.: Издательский дом ДМК-пресс, ЭБС «Лань», 2010                                                                  | <a href="https://e.lanbook.com/book/1202#authors">https://e.lanbook.com/book/1202#authors</a>                                       |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Название                                                   |                                           | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                     |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Дистрибутив                                                |                                           | <a href="https://linuxmint.com/">https://linuxmint.com/</a>                                                       |                                                                                                                                     |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Единый образовательный портал, курс "Операционные системы" |                                           | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6329">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6329</a> |                                                                                                                                     |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| VirtualBox<br>ОС семейства Unix<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> );<br>Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>Научная электронная библиотека eLibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> );<br>Портал исследовательской деятельности учащихся ( <a href="http://www.researcher.ru">www.researcher.ru</a> );<br>Российская национальная библиотека ( <a href="http://www.nlr.ru:8101/">http://www.nlr.ru:8101/</a> );<br>Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова ( <a href="http://uwh.lib.msu.su/">http://uwh.lib.msu.su/</a> ). |                                                            |                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                       | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В течение семестра предполагается сдача лабораторных работ и индивидуальных заданий непосредственно в ходе проведения занятий. В лабораторных работах 1-4 задания выполняются согласно варианту студента. Прием лабораторных работ сопровождается дополнительными вопросами по соответствующей теме.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Программная инженерия рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>7 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 252 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |     | экзамены: 6                |
| аудиторные занятия      | 52  | курсовая работа: 6         |
| самостоятельная работа  | 173 |                            |
| контроль                | 27  |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (6)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 34        | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа      | 173       | 173 | 173   | 173 |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 252       | 252 | 252   | 252 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Михеева Т.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Программная инженерия**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Козлов Д.Ю., доцент, к.ф.-м.н.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4

Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., доцент, к.ф.-м.н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | - ознакомление с методологическими основами современной программной инженерии;<br>- приобретение навыков проектирования, создания, тестирования и отладки программных продуктов с использованием современных средств разработки;<br>- изучение технологии использования визуальных средств программирования. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-4</b> | <b>Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности</b>                                  |
| ПК-4.1      | Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-4.2      | Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-4.3      | Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы.                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>ПК-5</b> | <b>Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</b>                                                                                                                    |
| ПК-5.1      | Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-5.2      | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-5.3      | Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>УК-1</b> | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                                                                                                                                     |
| УК-1.1      | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-1.2      | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-1.3      | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                                                                                 |
| УК-1.4      | Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>УК-2</b> | <b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                                                                                                                                         |
| УК-2.1      | Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. |
| УК-2.2      | Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.                                                                                                                                 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2.3 | Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. |
| УК-2.4 | Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.                                                                                                                                                                           |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы проектирования и разработки программного продукта на основе современной технологии программирования;</li> <li>• методологии и технологии, инструментальные средства эксплуатации и сопровождения программных систем и сервисов.</li> </ul> |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать, разрабатывать, тестировать программные продукты;</li> <li>• поддерживать работоспособность программных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества.</li> </ul>                 |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками визуального программирования;</li> <li>• навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач;</li> <li>• навыками оценки сложности алгоритмов и программ.</li> </ul>                                                 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                          | Наименование разделов и тем                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                                                                            | Литература             |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы программирования на языке C#</b> |                                                                                 |              |         |       |                                                                                                        |                        |
| 1.1.                                                 | Система типов языка C#. Преобразования типов. Переменные и выражения.           | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                                 | Платформа Microsoft.NET Framework. Создание консольного приложения              | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                                 | Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и лабораторным работам | Сам. работа  | 6       | 20    | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 2. Базовые элементы и операторы</b>        |                                                                                 |              |         |       |                                                                                                        |                        |

| Код занятия                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                                                                            | Литература             |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 2.1.                                           | Выражения. Операции в выражениях.<br>Присваивание и встроенные функции.<br>Операторы языка C#.                                         | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 2.2.                                           | Операторы языка C#                                                                                                                     | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 2.3.                                           | Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и лабораторным работам                                                        | Сам. работа  | 6       | 25    | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Методы и массивы</b>              |                                                                                                                                        |              |         |       |                                                                                                        |                        |
| 3.1.                                           | Процедуры и функции - методы класса.<br>Корректность методов.<br>Рекурсия. Массивы языка C#. Класс Array и новые возможности массивов. | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                           | Методы и массивы                                                                                                                       | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                           | Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и лабораторным работам                                                        | Сам. работа  | 6       | 30    | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 4. Строки и регулярные выражения</b> |                                                                                                                                        |              |         |       |                                                                                                        |                        |
| 4.1.                                           | Символы и строки постоянной длины в C#. Строки C#. Классы String и StringBuilder.                                                      | Лекции       | 6       | 4     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 4.2.                                           | Строки и регулярные выражения                                                                                                          | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1,                                                                        | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                                                                            | Литература             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                         |              |         |       | ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4                                 |                        |
| 4.3.                                         | Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и лабораторным работам                                                                         | Сам. работа  | 6       | 20    | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 5. Классы и объекты</b>            |                                                                                                                                                         |              |         |       |                                                                                                        |                        |
| 5.1.                                         | Две роли класса в ООП. Синтаксис описания класса. Структуры и перечисления. Отношения между классами. Клиенты и наследники.                             | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 5.2.                                         | Интерфейсы. Множественное наследование. Функциональный тип в C#. Делегаты. События. Классы с событиями. Универсальность. Классы с родовыми параметрами. | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 5.3.                                         | Классы и объекты                                                                                                                                        | Лабораторные | 6       | 6     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 5.4.                                         | Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и лабораторным работам                                                                         | Сам. работа  | 6       | 35    | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 6. Создание приложений Windows</b> |                                                                                                                                                         |              |         |       |                                                                                                        |                        |
| 6.1.                                         | Организация интерфейса. Шаблоны форм. Заселение формы элементами управления. Наследование форм.                                                         | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 6.2.                                         | Организация меню, главное меню.                                                                                                                         | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1,                                                                        | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                                                                            | Литература             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|             | Инструментальные панели с кнопками.<br>Рисование в формах.                      |              |         |       | ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4                                 |                        |
| 6.3.        | Введение в разработку форм                                                      | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 6.4.        | Работа с элементами управления                                                  | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 6.5.        | Создание элементов управления                                                   | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 6.6.        | Использование окон диалога в формах                                             | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 6.7.        | Рисование в формах                                                              | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |
| 6.8.        | Проработка необходимых вопросов для подготовки к лекциям и лабораторным работам | Сам. работа  | 6       | 43    | ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.4, УК-1.4 | Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» -

<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1920>

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

Вопрос 1. Чем программный продукт отличается от программы

- а. Программный продукт может использовать только его разработчик.
- б. Программный продукт протестирован, документирован, может работать на разных платформах с данными разных типов.
- в. Программный продукт использует согласованные с другими программами типы данных и протоколы.
- г. Разработка программного продукта в три раза дешевле, чем разработка программы.

Ответ: б

Вопрос 2. Во сколько раз затраты на разработку системного программного продукта превышают затраты на разработку программы

- а. Минимум в 3 раза.
- б. Минимум в  $\frac{1}{3}$  раза.
- в. Минимум в 9 раз.
- г. Более чем в  $\frac{1}{9}$  раза.

Ответ: в

Вопрос 3. Что изучает программная инженерия

- а. Применения инженерных методов для создания сложных программных систем.
- б. Создание приложений искусственного интеллекта с помощью системного подхода.
- в. Математические основы сложности алгоритмов программного обеспечения.
- г. Алгоритмы машинного обучения.

Ответ: а

Вопрос 4. Какие шаги включает жизненный цикл разработки приложений машинного обучения?

- а. Проектирование, разработка, тестирование, развертывание.
- б. Постановка задачи, подготовка данных, обучение модели, развертывание модели.
- в. Сбор данных, очистка данных, обучение модели, оценка качества модели.
- г. Проектирование, разработка, сопровождение, вывод из эксплуатации.

Ответ: б

Вопрос 5. Что такое сдвиг данных

- а. Запись данных в неправильные столбцы таблицы.
- б. Переиспользование данных при обучении и тестировании модели.
- в. Отличие данных, которые поступают от пользователей от данных, на которых обучалась модель.
- г. Подготовка данных для модели машинного обучения нового типа.

Ответ: в

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2:

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

Вопрос 1. Для какой цели используется мониторинг качества работы модели на данных пользователей.

- а. Чтобы обнаружить выбросы в данных и заблокировать их.
- б. Чтобы подобрать алгоритмы правильной подготовки данных для модели.
- в. Чтобы обнаружить повышение качества работы модели в связи с поступлением новых данных от пользователей.
- г. Чтобы обнаружить снижение качества работы модели из-за сдвига данных.

Ответ: г

Вопрос 2. Какой тип систем контроля версий сейчас используется чаще всего

- а. Локальные
- б. Распределенные
- в. Централизованные
- г. Системные

Ответ: б

Вопрос 3. Какая команда git используется для клонирования удаленного репозитория на локальный компьютер?

- а. git checkout
- б. git copy
- в. git clone
- г. git download

Ответ: в

Вопрос 4. Для чего используется ключ SSH на GitHub?

- а. Для проверки прав доступа пользователя к Web portalу GitHub.
- б. Для проверки прав доступа пользователя при обновлении репозитория GitHub с локального компьютера командой git push.
- в. GitHub не использует ключи SSH.
- г. Для организации доступа без ввода пароля к виртуальной машине Linux в GitHub.

Ответ: б

Вопрос 5. Какая команда git используется для получения изменений с удаленного репозитория на локальный компьютер?

- а. git pull
- б. git push
- в. git clone
- г. git sync

Ответ: а

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5:

Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

Вопрос 1. Какой протокол используется для взаимодействия между приложениями по API?

- а. DNS
- б. HTTP
- в. SMTP
- г. POP3

Ответ: б

Вопрос 2. Для чего нужен статус выполнения запроса HTTP?

- а. Чтобы передавать данные в теле ответа на запрос
- б. Чтобы обнаружить ошибку при выполнении запроса и причину этой ошибки
- в. Чтобы скрыть ошибку выполнения запроса от клиента
- г. Статус HTTP на практике не используется, его можно игнорировать

Ответ: б

Вопрос 3. Какие компоненты входят в трехуровневую архитектуру?

- а. Клиент
- б. Труба
- в. Сервер баз данных
- г. Фильтр
- д. Сервер приложений

Ответ: а, в, д

Вопрос 4. Какая архитектура сейчас наиболее популярна?

- а. Клиент-серверная
- б. Уровневая
- в. Микросервисная
- г. Монолитная

Ответ: в

Вопрос 5. Что такое API?

- а. Интерфейс пользователя для Web-сервера
- б. Язык для работы с данными в базе
- в. Описание способов, с помощью которых микросервис может быть использован другими приложениями
- г. Язык для работы с социальными сетями, в том числе Вконтакте.

Ответ: в

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-4:

Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

Вопрос 1. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО:

- а) и к творческим, и к промышленным проектам
- б) к промышленным проектам
- в) к творческим проектам

Ответ: а

Вопрос 2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

- а) возврат от кодированию к тестированию

- б) возврат от тестирования к анализу
- в) возврат от тестирования к кодированию

Ответ: б

Вопрос 3. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели:

- а) возврат от кодированию к тестированию
- б) возврат от тестирования к кодированию
- в) возврат от кодирования к разработке системных требований

Ответ: в

Вопрос 4. В чем заключается согласованность ПО:

- а) в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
- б) в согласованности заказчика и исполнителя
- в) в том, что ПО основывается на объективных посылках

Ответ: а

Вопрос 5. Для чего используется рабочий продукт:

- а) для контроля разработки
- б) для устранения накладных расходов
- в) для контроля разработки

Ответ: в

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий; «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Примеры тем курсовых работ:

1. Разработка информационной системы "Школа".
2. Разработка информационной системы "ГИБДД".
3. Разработка информационной системы "Пассажирский транспорт. Авиакомпания (внутренний учет авиаперевозчика)".
4. Разработка информационной системы "Поставщики и заказчики".
5. Разработка информационной системы "Театр".
6. Разработка информационной системы "Недвижимость (информация для покупателей и продавцов)".
7. Разработка информационной системы "Кинотеатр (внутренний учет)".
8. Разработка информационной системы "Ресторан (внутренний учет)".
9. Разработка информационной системы "Оператор связи (внутренний учет)".
10. Разработка информационной системы "Система тестирования".
11. Разработка информационной системы "Спортивная статистика олимпийских игр".
12. Разработка информационной системы "Вуз. Деканат".
13. Разработка информационной системы "Вуз. Кафедры".
14. Разработка информационной системы "Туристическое агентство (внутренний учет)".
15. Разработка информационной системы "Пассажирский транспорт. Автобусные маршруты (информация для пассажиров)".
16. Разработка информационной системы "Пассажирский транспорт. Авиамаршруты (информация для пассажиров)".
17. Разработка информационной системы "База данных мирового кино".
18. Разработка информационной системы "Справочник туриста (информация для туристов)".
19. Разработка информационной системы "Вуз. Библиотека".
20. Разработка информационной системы "Поликлиника".
21. Разработка информационной системы "Пассажирский транспорт. Автовокзал (внутренний учет автовокзала)".
22. Разработка информационной системы "Биржа труда".
23. Разработка информационной системы "Спортивная статистика индивидуального вида спорта".
24. Разработка информационной системы "Вуз. Компьютерная сеть".
25. Разработка информационной системы "Магазин (внутренний учет)".
26. Разработка информационной системы "Гостиница (внутренний учет)".
27. Разработка информационной системы "Картотека Интерпола".
28. Разработка информационной системы "Больница".
29. Разработка информационной системы "Система «Выборы»".
30. Разработка информационной системы "Вуз. Расписание занятий".

Защита выполненных курсовых работ обучающимися происходит перед специальной комиссией,

назначенной кафедрой, с участием непосредственного руководителя работы. Результат защиты курсовой работы оценивается согласно критериям и выражается оценкой «отлично» – «неудовлетворительно» . Критерии оценивания курсовой работы:

«Отлично»: Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы. Материал излагается грамотно, логично, последовательно. Оформление отвечает требованиям написания курсовой работы. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.

«Хорошо»: Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения. Материал не всегда излагается логично, последовательно. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на поставленные вопросы.

«Удовлетворительно»: Исследование не содержит элементы новизны. Студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения. Материал не всегда излагается логично, последовательно. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы. Во время защиты студент затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.

«Неудовлетворительно»: Выполнено менее 50% требований к курсовой работе (см. оценку «отлично»).

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении экзамена по всему изученному курсу. Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ:**

1. Программная инженерия как научная дисциплина.
2. Жизненный цикл ПС. Основные, вспомогательные и организационные этапы и процессы ЖЦ ПС. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.
3. Модели жизненного цикла программных средств. Каскадная модель ЖЦ.
4. Модели жизненного цикла программных средств. Спиральная модель.
5. Модели жизненного цикла программных средств. Эволюционная модель ЖЦ.
6. Модели жизненного цикла программных средств. Итерационная модель ЖЦ.
7. Методы разработки ПО. Методы управления разработкой.
8. Методы разработки ПО. Методы проведения разработки.
9. Проектирование интерфейса пользователя
10. Архитектура ПС. Основные классы. Контроль архитектуры.
11. Тестирование ПС. Методы тестирования. Аксиомы тестирования. Классификация тестов.
12. Отладка ПС. Принципы и виды отладки. Заповеди отладки. Автономная отладка модуля. Комплексная отладка программного средства.
13. Обеспечение функциональности и надежности ПС.
14. Документирование ПС.
15. Программный продукт как объект интеллектуальной собственности.
16. Аттестация ПС.
17. Качество программного обеспечения и характеристики качества.
18. Стандартизация и сертификация ПС. ЕСПД.
19. Технично-экономическое обоснование проектов программных средств.
20. Сопровождение ПС. Организация и методы, этапы и процедуры при сопровождении программных средств.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием

основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Приложения

Приложение 1.  [Положение о курсовой работе.docx](#)

Приложение 2.  [ФОС ПриИнж ФИИТ 20.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы         | Заглавие                                                                                      | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                                           |
|------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Биллиг В. А.   | Основы программирования на C# 3.0: ядро языка: Учебная литература для ВУЗов                   | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=428947">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=428947</a>               |
| Л1.2 | Казанский А.А. | ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА VISUAL C# 2013. Учебное пособие для прикладного бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                      | <a href="https://biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE">https://biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы                    | Заглавие                                                                   | Издательство, год                           | Эл. адрес                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Виссер Дж.                | Разработка обслуживаемых программ на языке C#: Самоучители и руководства   | Издательство "ДМК Пресс", 2017              | <a href="https://e.lanbook.com/book/93279">https://e.lanbook.com/book/93279</a>                                                                                         |
| Л2.2 | Трофимов В.В. - отв. ред. | Алгоритмизация и программирование: Учебник для академического бакалавриата | М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт" | <a href="https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovaniye-414652">https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovaniye-414652</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                              | Эл. адрес                                                                                                         |
|----|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Курс в Moodle "Программная инженерия" | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1920">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1920</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);
2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);
3. Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>), (бессрочно);
4. 7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt>), (бессрочно);
5. AcrobatReader ([http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf)), (бессрочно);
6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);
7. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);

8. Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);
9. Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);
10. Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);
11. Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);
12. Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Информационная справочная система:

СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).

Профессиональные базы данных:

1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);
2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
3. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>).

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                                          |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                               |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 202Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                                     |

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- систематически проверять свои знания;
- усвоить содержание ключевых понятий;

- систематически работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;

- своевременно выполнять практические индивидуальные задания.

Самостоятельная работа:

- Поиск ответов на вопросы для самостоятельной работы позволит расширить и углубить знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- При возникновении вопросов следует обратиться к преподавателю в день консультаций.

Итоговый контроль:

- Для подготовки к зачету/экзамену необходимо взять перечень примерных вопросов у преподавателя/методиста кафедры.

- В списке вопросов выделить те, которые были рассмотрены на лекциях, практических занятиях, и вопросы для самостоятельной работы. Для более детального изучения следует использовать рекомендуемую литературу.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Теория автоматов и формальных языков рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра алгебры и математической логики</b>                           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |    | зачеты: 5                  |
| аудиторные занятия      | 28 |                            |
| самостоятельная работа  | 44 |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 4      | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 44     | 17  | 44    | 17  |
| Итого          | 72     | 45  | 72    | 45  |

Программу составил(и):  
*д.ф.м.н., профессор, Будкин А.И.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Теория автоматов и формальных языков**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 31.08.2023 г. № 6  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 31.08.2023 г. № 6  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Развитие способности к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, в основе которого лежат понятия теории автоматов и формальных языков.<br>Подготовка к восприятию новых научных фактов и гипотез в алгебраической теории автоматов и формальных языков и развитие способности понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                     |
| ПК-1.1      | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                               |
| ПК-1.2      | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. |
| ПК-1.3      | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                   |
| <b>УК-1</b> | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                      |
| УК-1.1      | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.                                                                |
| УК-1.2      | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                                  |
| УК-1.3      | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                  |
| УК-1.4      | Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                   |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1. | УК-1.1 Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.<br>ПК-1.1 Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.             |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1. | УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>ПК-1.2 Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1. | УК-1.3 Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br>УК-1.4 Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки<br>ПК-1.3 Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Определение конечного автомата</b> |                                                                                                                                                                           |              |         |       |                                                        |                  |
| 1.1.                                            | Определение конечного автомата, способы изображения, примеры. Основные понятия алгебры: эквивалентность на множестве, фактор-множество, полугруппа, свободная полугруппа. | Лекции       | 5       | 0,25  | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.2.                                            | Определение конечного автомата, способы изображения, примеры. Основные понятия алгебры: эквивалентность на множестве, фактор-множество, полугруппа, свободная полугруппа. | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.3.                                            | Определение конечного автомата, способы изображения, примеры. Основные понятия алгебры: эквивалентность на множестве, фактор-множество, полугруппа, свободная полугруппа. | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.4.                                            | Конгруэнция на автомате. Фактор-автомат. Примеры. Гомоморфизмы автоматов. Теорема о гомоморфизмах автоматов.                                                              | Лекции       | 5       | 0,25  | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.5.                                            | Конгруэнция на автомате. Фактор-автомат. Примеры. Гомоморфизмы автоматов. Теорема о гомоморфизмах автоматов.                                                              | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.6.                                            | Конгруэнция на автомате. Фактор-автомат. Примеры. Гомоморфизмы автоматов. Теорема о гомоморфизмах автоматов.                                                              | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------------|
| 1.7.        | Эквивалентность состояний. Приведенный автомат. Теорема Хаффмана-Миля                                                                         | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.8.        | Эквивалентность состояний. Приведенный автомат. Теорема Хаффмана-Миля                                                                         | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.9.        | Эквивалентность состояний. Приведенный автомат. Теорема Хаффмана-Миля                                                                         | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.10.       | Различимость входных последовательностей Теорема Чена.                                                                                        | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.11.       | Различимость входных последовательностей Теорема Чена.                                                                                        | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.12.       | Различимость входных последовательностей Теорема Чена.                                                                                        | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.13.       | Распознаваемые языки. Гомоморфизм полугрупп. Теорема о гомоморфизме полугрупп. Гомоморфизмы на конечные полугруппы и распознаваемость языков. | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.14.       | Теорема о гомоморфизме полугрупп. Гомоморфизмы на конечные полугруппы и распознаваемость языков.                                              | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.15.       | Теорема о гомоморфизме полугрупп. Гомоморфизмы на конечные полугруппы и распознаваемость языков.                                              | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.16.       | Регулярные языки.                                                                                                                             | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.17.       | Регулярные языки.                                                                                                                             | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.18.       | Регулярные языки.                                                                                                                             | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература       |
|-------------|----------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------------|
| 1.19.       | Диаграммно представимые языки. Детерминируемые диаграммы | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.20.       | Диаграммно представимые языки. Детерминируемые диаграммы | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.21.       | Диаграммно представимые языки. Детерминируемые диаграммы | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.22.       | Грамматики. Язык, задаваемый грамматикой.                | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.23.       | Грамматики. Язык, задаваемый грамматикой.                | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.24.       | Грамматики. Язык, задаваемый грамматикой.                | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.25.       | Исследование вопроса о совпадении возникших языков.      | Лекции       | 5       | 0,5   | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.26.       | Исследование вопроса о совпадении возникших языков.      | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.27.       | Исследование вопроса о совпадении возникших языков.      | Сам. работа  | 5       | 1     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л2.1, Л1.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| Приложение                                                                                                                          |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| Приложение                                                                                                                          |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| Приложение                                                                                                                          |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Авторы                                                                                                                          | Заглавие                                                                   | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                   |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | М.И. Каргаполов, Мерзляков Ю.И.                                                                                                 | Основы теории групп: учеб. пособие                                         | СПб.: Лань, // ЭБС «Лань», 2009                                                                                   | <a href="http://e.lanbook.com/book/177">http://e.lanbook.com/book/177</a>                                                   |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Микони С.В.                                                                                                                     | Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: | СПб.: Лань // ЭБС "Лань", 2012                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/4316">https://e.lanbook.com/book/4316</a>                                               |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Авторы                                                                                                                          | Заглавие                                                                   | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                   |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Г. Биркгоф, Т. Барти                                                                                                            | Современная прикладная алгебра: учеб. пособие                              | М.: Мир, 1976                                                                                                     | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=464046">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=464046</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Название                                                                                                                        |                                                                            | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> . |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Введение в теорию автоматов                                                                                                     |                                                                            | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1970">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1970</a> |                                                                                                                             |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> - Научная библиотека Алтайского государственного университета;</li> <li><a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»;</li> <li><a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a> - Образовательный математический сайт</li> <li><a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online";</li> <li>База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ"</li> </ol> |                                                                                                                                 |                                                                            |                                                                                                                   |                                                                                                                             |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и

углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед зачетом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Теория игр и исследование операций рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 8 |
| аудиторные занятия      | 48  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 69  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (8)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 11 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 24        | 24  | 24    | 24  |
| Лабораторные     | 20        | 20  | 20    | 20  |
| Практические     | 4         | 4   | 4     | 4   |
| Сам. работа      | 69        | 69  | 69    | 69  |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144       | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Жариков А.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Теория игр и исследование операций**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель – приобретение знаний по современным методам и моделях принятия оптимальных решений в социальных и экономических системах, формирование процессного мышления при анализе прикладных задач, в том числе, в операциях с многими центрами планирования и реализации действий.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Изучение основных понятий теории игр и исследования операций.</li><li>2. Приобретение опыта построения и использования математических и имитационных моделей при исследовании реальных задач в экономической и социальной сферах.</li><li>3. Обучение навыкам исследования моделей принятия решений методами теории игр и исследования операций.</li><li>4. Применение знаний к решению практических задач.</li></ol> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.1**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- о современном состоянии исследования операций и теории игр, математических методах и моделях поддержки принятия решений, позволяющих решать теоретические и прикладные задачи в социальных и экономических системах;</li><li>- основные математические модели организационно-управленческие типа.</li></ul>                                                                                                                                                                      |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- применять классические модели теории игр и исследования операций и методы их исследования;</li><li>- применять компьютерные средства поддержки принятия решений;</li><li>- составлять математические модели процессов и задач принятия решений;</li><li>- разрабатывать структуры имитационных моделей для исследования экономических задач;</li><li>- обосновывать правила выбора принципов оптимальности и методов решения при разработке теоретико-игровых моделей.</li></ul> |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- применять классические методы математики при решении прикладных задач организационно-управленческой направленности;</li><li>- самостоятельно разбираться в компьютерных программах и математическом аппарате исследования задач поддержки принятия решений;</li><li>- доводить исследование задач поддержки принятия решений до практически приемлемого результата.</li></ul>                                                                                                    |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Основы теории игр и исследования операций</b> |                             |             |         |       |             |            |

| Код занятия                                                | Наименование разделов и тем                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 1.1.                                                       | Задачи поддержки принятия решений и базовые математические модели                                 | Лекции       | 8       | 1     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.2.                                                       | Историческая справка по развитию ТИиИО                                                            | Сам. работа  | 8       | 10    | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.3.                                                       | Примеры моделей процессов и принятия решений                                                      | Лекции       | 8       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 1.4.                                                       | Построение линейных моделей принятия решений                                                      | Практические | 8       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 1.5.                                                       | Программные средства поддержки принятия решений                                                   | Сам. работа  | 8       | 5     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| <b>Раздел 2. Классические модели исследования операций</b> |                                                                                                   |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                       | Линейная оптимизационная модель. Формализация. Симплекс-метод. Анализ модели на чувствительность. | Лекции       | 8       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 2.2.                                                       | Решение задач линейного программирования. Анализ модели на чувствительность                       | Лабораторные | 8       | 6     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 2.3.                                                       | Анализ изменений параметров линейной оптимизационной модели                                       | Сам. работа  | 8       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 2.4.                                                       | Транспортная задача. Постановка, качественный анализ. Метод потенциалов                           | Лекции       | 8       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 2.5.                                                       | Решение транспортной задачи линейного программирования                                            | Лабораторные | 8       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| 2.6.                                                       | Анализ методов поиска начального плана перевозок транспортной задачи                              | Сам. работа  | 8       | 10    | ПК-1        | Л2.1, Л1.2       |
| <b>Раздел 3. Теория игр</b>                                |                                                                                                   |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                       | Постановка общей задачи принятия решений в системе n ЛПР. Модели теории игр их классификация      | Лекции       | 8       | 4     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.2.                                                       | Игры в нормальной форме                                                                           | Сам. работа  | 8       | 10    | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.3.                                                       | Антагонистические игры. Ситуации равновесия. Смешанное расширение матричных игр. Теорема Неймана  | Лекции       | 8       | 4     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 3.4.        | Матричные игры. Решение в чистых стратегиях. Смешанное расширение матричных игр. Доминирование стратегий. Графический метод решения матричных игр | Лабораторные | 8       | 2     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.5.        | Сведение проблемы матричных игр к задачам линейного программирования. Примеры                                                                     | Сам. работа  | 8       | 10    | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.6.        | Игры с непротивоположными интересами. Ситуации равновесия: по Штакельбергу, по Нэшу, по Парето и др. Теорема Нэша                                 | Лекции       | 8       | 4     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.7.        | Решение игр в ситуациях равновесия по Нэшу и по Парето                                                                                            | Лабораторные | 8       | 4     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.8.        | Дискретные игры с непротивоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Теорема существования. Биматричные игры                                      | Лекции       | 8       | 2     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.9.        | Решение биматричных игр                                                                                                                           | Практические | 8       | 2     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.10.       | Теоретико-игровые модели в управлении организационными системами                                                                                  | Сам. работа  | 8       | 10    | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.11.       | Иерархические игры. Типы стратегий центра. Переговорное множество                                                                                 | Лекции       | 8       | 2     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.12.       | Решение игр в переговорных стратегиях. Условия равновесия                                                                                         | Лабораторные | 8       | 4     | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.13.       | Иерархические игры. Оптимальность в классе стратегий наказания. Подготовка к экзамену                                                             | Сам. работа  | 8       | 10    | ПК-1        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| Приведены в ФОС дисциплины                                                                                                          |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приведены в ФОС дисциплины                                                                                                             |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                             |
| Приведены в ФОС дисциплины                                                                                                             |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                      |
| Приложение 1.  <a href="#">ФИиИТ_4_ФОС_ТИиИО.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Авторы</b>                                                           | <b>Заглавие</b>                                                                                                   | <b>Издательство, год</b>     | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                          |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Губко М.В.,<br>Новиков Д.А.                                             | Теория игр в управлении<br>организационными<br>системами:                                                         | М.: Синтег, 2005             | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83016">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=83016</a> |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ржевский<br>С.В.                                                        | Исследование операций:<br>Учебные пособия                                                                         | Издательство "Лань",<br>2013 | <a href="https://e.lanbook.com/book/32821">https://e.lanbook.com/book/32821</a>                                           |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Авторы</b>                                                           | <b>Заглавие</b>                                                                                                   | <b>Издательство, год</b>     | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                          |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Горлач Б.А.                                                             | Исследование операций:<br>Учебные пособия                                                                         | Издательство "Лань",<br>2013 | <a href="https://e.lanbook.com/book/4865">https://e.lanbook.com/book/4865</a>                                             |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Название</b>                                                         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                              |                                                                                                                           |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сайт библиотеки АлтГУ:                                                  | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                |                              |                                                                                                                           |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | электронно-библиотечная система<br>издательства «Лань»:                 | <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                                                          |                              |                                                                                                                           |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | электронно-библиотечная система<br>"Университетская библиотека online": | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                          |                              |                                                                                                                           |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | свободная энциклопедия «Википедия»:                                     | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                     |                              |                                                                                                                           |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Дисциплина на образовательном портале                                   | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4829">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4829</a> |                              |                                                                                                                           |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
| Программное обеспечение для проведения практических работ: Пакет офисных программ<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book</a><br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: |                                                                         |                                                                                                                   |                              |                                                                                                                           |

<http://e.lanbook.com/>

4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://bibli-online.ru>

5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>

6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>

7. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                 |
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                 |
| 320Л              | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                        | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду; |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе изучения курса на лекциях и практических занятиях разбираются математические модели исследования операций, обсуждаются постановки различных задач оптимизации, решаются примеры и задачи, строятся конкретные модели, описывающие функционирование реальных экономических объектов. Акцентируется внимание студентов как на практической стороне изучаемых методов, так и на теоретическое обоснование рассматриваемых вопросов учебной программы. На лекциях рассматривается не только модели теории игр и исследования операций, но и общие принципы и подходы, приводящие к формулировке таких моделей, а также принципы и предположения, лежащие в их основе. Отдельно уделяется внимание на возможные области применения рассматриваемых моделей. Студенту предоставляется список практических заданий в соответствии с его вариантом. Перед каждым практическим занятием студент изучает материал лекций по данной теме, решает и защищает свое решение путем ответа на дополнительные вопросы по решению задачи. Сложные вопросы по решению задач можно вынести на обсуждение или на индивидуальные консультации. По дисциплине «Теория игр и исследование операций» предусмотрен экзамен. Для получения положительной базовой оценки, студенту необходимо защитить все предложенные практические задания в течении семестра. Экзамен проходит в письменном виде, каждый билет содержит два теоретических вопроса. Оценка за экзамен, улучшает базовую оценку, полученную за решение практических заданий.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Функциональное и логическое программирование рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |     | зачеты: 6                  |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (6)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные   | 34     | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Половикова Ольга Николаевна*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Вараксин Сергей Владимирович*

Рабочая программа дисциплины  
**Функциональное и логическое программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 28.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 28.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целями освоения дисциплины являются:<br>изучение декларативного логического и функционального подхода программирования;<br>изучение способов и механизмов управления данными;<br>Изучение дисциплины направлено:<br>на формирование у студентов необходимую теоретическую базу и практические навыки для создания программных продуктов с использованием одного или нескольких языков программирования;<br>на формирование навыков реализации алгоритмов на высокоуровневом декларативном языке программирования; разработки, отладки и тестирования программ;<br>на подготовку обучающихся к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих навыки алгоритмизации и декларативного программирования;<br>на получение представлений об основных идеях декларативного программирования и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих языковых и программных средствах и условиях их применения. |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1. | о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования;<br>о декларативном подходе программирования;<br>о принципах логического и функционального программирования;<br>основные управляющие конструкции декларативных языков программирования;<br>элементы теории рекурсивных функций;<br>синтаксис и базовые конструкции языка Prolog, Lisp.<br>терминологию (понятийный аппарат) анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;<br>этапы и стадии разработки программных продуктов; |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1. | выполнять анализ предметной области с целью выявления основных сущностей, их свойств и поведения, актуальных для поставленной задачи;<br>строить алгоритмы выполнения программы с использованием рекурсивных подпрограмм;<br>проектировать, создавать и тестировать простейшие программы на декларативных языках программирования;<br>использовать прикладные среды для написания и отладки программ.                                                                                                                                                                   |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1. | построения математической модели и алгоритма для прикладной задачи;<br>написания и отладки программ на декларативном языке программирования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия языков программирования</b> |                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                      | формальные способы описания языков программирования. Императивные и декларативные языки программирования. Структурное, логическое и функциональное программирование. | Лекции       | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Язык Пролог.</b>                             |                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                      | Общая схема поиска решения Пролог-системой. Синтаксис и семантика языка: термы (атомы, структуры, переменные), операторы.                                            | Лекции       | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                      | История развития и базовые понятия языка Пролог.                                                                                                                     | Сам. работа  | 6       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                      | Общая схема поиска решения Пролог-системой. Синтаксис языка: термы (атомы, структуры, переменные), операторы.                                                        | Лабораторные | 6       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                                      | Синтаксис языка: термы (атомы, структуры, переменные), операторы.                                                                                                    | Сам. работа  | 6       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                                      | Типы данных. Списки атомов, чисел, строк. Различные операции над списками. Сортировка списков.                                                                       | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.                                                      | Массивы. Заполнение массивов из элементов списка и наоборот. Файловый ввод/вывод.                                                                                    | Сам. работа  | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.7.                                                      | Работа со строками. Функции работы со строками. Примеры программ.                                                                                                    | Сам. работа  | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.                                                      | Специальные предикаты (оператор цикла, условный оператор). Определение новых функций. Перегрузка операторов.                                                         | Сам. работа  | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.                                                      | Списки атомов, чисел, строк. Различные операции над списками. Массивы. Заполнение массивов из элементов списка и наоборот. Файловый                                  | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                               | ввод/вывод.                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |            |
| 2.10.                         | Различные операции над списками. Примеры.                                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 6       | 20    | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.11.                         | Ошибки, возникающие при написании программ на Прологе. Воздействие на процесс возврата: предикат отсечение(!), предикат <code>repeat</code> .                                                                                            | Сам. работа  | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.12.                         | Ошибки, возникающие при написании программ на Прологе. Воздействие на процесс возврата: предикат отсечение(!), предикат <code>repeat</code> .                                                                                            | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.13.                         | Отсечение. Виды отсечений.                                                                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.14.                         | Работа с базой данных (добавление, модификация и удаление предложений). Статическая, динамическая база данных. Способы и механизмы управления данными. Предикаты <code>of</code> , <code>count_successes</code> , <code>findall</code> . | Сам. работа  | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.15.                         | Структуры. Согласование структур. Работа с компонентами структур, предикаты: <code>functor(_,_,_)</code> , <code>arg(_,_,_)</code> и <code>"=.."</code> .                                                                                | Сам. работа  | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.16.                         | Структуры. Согласование структур. Работа с компонентами структур, предикаты: <code>functor(_,_,_)</code> , <code>arg(_,_,_)</code> и <code>"=.."</code> . Базы фактов. Работа с базой данных.                                            | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.17.                         | Работа с базой данных (добавление, модификация и удаление предложений). Статическая, динамическая база данных.                                                                                                                           | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.18.                         | Предикаты для работы с фактами.                                                                                                                                                                                                          | Лекции       | 6       | 0     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Язык Erlang.</b> |                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |            |
| 3.1.                          | Введение в Erlang. История Erlang. Особенности Erlang.                                                                                                                                                                                   | Лекции       | 6       | 0     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                          | Основные конструкции и синтаксис языка.                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                          | Основные конструкции и синтаксис языка.                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.4.        | Типы данных. Целые, Действительные числа. Интерпретатор. Операции. Атомы. Логические значения. Кортежи. Списки. Строки. Структуры. Функции. Методы и основные этапы трансляции. | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.5.        | Последовательное программирование. Условные выражения. Ввод-вывод. Рекурсия. Хвостовая рекурсия. Обработка ошибок.                                                              | Лекции       | 6       | 0     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.6.        | Элементы последовательного программирования.                                                                                                                                    | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.7.        | Элементы последовательного программирования.                                                                                                                                    | Сам. работа  | 6       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.8.        | Конструкции параллельного программирования. Создание процессов. Передача, прием сообщений. Хвостовая рекурсия и утечки памяти. Менеджер процессов.                              | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.9.        | Шаблоны проектирования процессов. Модель клиент/сервер. Примеры.                                                                                                                | Сам. работа  | 6       | 0     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.10.       | Обработка ошибок в процессах. Вспомогательные функции.                                                                                                                          | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.11.       | Записи и макросы.                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 6       | 0     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.12.       | Элементы параллельного программирования.                                                                                                                                        | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.13.       | Элементы параллельного программирования.                                                                                                                                        | Сам. работа  | 6       | 0     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.14.       | Функциональное программирование.                                                                                                                                                | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.15.       | Конструкции распределенного программирования. Взаимодействие, сообщения и безопасность.                                                                                         | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.16.       | Элементы распределенного программирования.                                                                                                                                      | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.17.       | Элементы распределенного программирования.                                                                                                                                      | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.18.       | Поведение ОТР. Введение. Примеры. | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.19.       | ОТР инфраструктура.               | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.20.       | ОТР инфраструктура.               | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.21.       | Создание GUI-приложений.          | Сам. работа  | 6       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                       |
| см. приложение                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                |
| см. приложение                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                |
| см. приложение                                                                                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                         |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС 2018-2019_02_03_02_ФИиИТ-2018_plx_Функциональное и логическое программирование.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                 |                                                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                 |                                                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                         |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                 |                                                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                         |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>   | <b>Заглавие</b>                                                                                 | <b>Издательство, год</b>                             | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                        |
| Л1.1                                                                             | Половикова О.Н. | Функциональное и логическое программирование: учеб.-метод. пособие: учебно-методическое пособие | Изд-во АлтГУ, 2016                                   | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3005">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3005</a>                                                             |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                 |                                                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                         |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>   | <b>Заглавие</b>                                                                                 | <b>Издательство, год</b>                             | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                        |
| Л2.1                                                                             | Шрайнер П. А    | Основы программирования на языке Пролог:                                                        | Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=233214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=233214</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                 |                                                                                                 |                                                      |                                                                                                                                                         |
|                                                                                  | <b>Название</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                                |                                                      |                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                           |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Поисковые системы - yandex.ru, google.com                                                                 |                                                                                                                   |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Свободная энциклопедия Википедия – <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>          |                                                                                                                   |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Форум разработчиков программного обеспечения - Stackoverflow.com                                          |                                                                                                                   |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Интернет-университет информационных технологий. – <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> |                                                                                                                   |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Функциональное и логическое программирование                                                              | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3901">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3901</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |                                                                                                                   |
| Visual Prolog<br>Common Lisp<br>Strawberry Prolog<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                           |                                                                                                                   |
| 1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека library( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                           |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                               |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.  
 - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому

- контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Лабораторные работы, где студенты максимально активно участвуют в практическом применении изучаемого материала дисциплины.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения решения, поставленных задач, не просто читайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
- Задания практического характера: продумайте план их выполнения или решения .
- При возникновении трудностей в процессе работы взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Численные методы рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 5 |
| аудиторные занятия      | 56  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 61  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (5)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 18,5   |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 34     | 34  | 34    | 34  |
| Лабораторные     | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические     | 4      | 4   | 4     | 4   |
| Сам. работа      | 61     | 61  | 61    | 61  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144    | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Журавлева В.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Численные методы**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 2020-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Изучение основных приемов и методик разработки численных алгоритмов и применение на практике методов решения на ЭВМ различных математических задач, возникающих как в теории, так и в приложениях к физике, механике, химии, биологии, экономики, социологии и т.д. |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                                                                                                                   |
| ПК-1.1      | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                                                                                                                             |
| ПК-1.2      | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.                                                                                               |
| ПК-1.3      | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                                                                                                                 |
| <b>ПК-3</b> | <b>Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии</b> |
| ПК-3.1      | Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования.                                                                                                                                             |
| ПК-3.2      | Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.                                                                                                                                                                           |
| ПК-3.3      | Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.                                                                                                         |
| ПК-3.4      | Владеет методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры.                                                                                                                                                                           |
| <b>УК-1</b> | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                                                                                                                    |
| УК-1.1      | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.                                                                                                                                                              |
| УК-1.2      | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                                                                                                                                |
| УК-1.3      | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                |
| УК-1.4      | Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                                                                                 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                   |
| 3.1.1. | Основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные |

|        |                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | дифференциальные уравнения, уравнения математической физики, иметь представление о существующих пакетах прикладных программ для решения соответствующих задач. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                  |
| 3.2.1. | применять численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня.                                                 |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                       |
| 3.3.1. | методологией разработки численных методов для задач из указанных разделов.                                                                                     |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------|
| <b>Раздел 1. Методы минимизации функций</b> |                                                                                                                                                                                                                                          |             |         |       |                                                        |            |
| 1.1.                                        | Методы минимизация функции одной переменной. Метод деления отрезка пополам. Метод дихотомии. Метод золотого сечения. Методы покрытий.                                                                                                    | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л2.1, Л1.2 |
| 1.2.                                        | Выпуклые функции одной переменной. Теорема о неравенствах. (Т1) Теорема о свойствах выпуклой функции. (Т2) Теорема об унимодальности выпуклой функции (Т3). Метод касательных. Методы поиска глобального минимума. Теорема о сходимости. | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л2.1, Л1.2 |
| 1.3.                                        | Метод разделения переменных. Разностная задача на собственные значения. Метод быстрого преобразования Фурье. Применения метода быстрого преобразования Фурье для решения разностного уравнения Пуассона.                                 | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                        | Элементы выпуклого анализа. Теоремы о свойствах выпуклой функции многих переменных (Т1). Сильно выпуклые функции. Теорема о свойствах сильно выпуклой функции (Т6) Неравенство для Липшицевой функции (Л1).                              | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------|
| 1.5.                                          | Методы минимизации функции многих переменных. Градиентный метод. Метод сопряженных градиентов. Минимизация квадратичного функционала. Теорема о свойствах метода сопряженных градиентов . Метод штрафных функций.                                                      | Лекции       | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л2.1, Л1.2 |
| 1.6.                                          | Метод Ньютона решения нелинейных уравнений и систем. Метод покоординатного спуска. Метод проекции градиентов. Метод внешних штрафных функций.                                                                                                                          | Лекции       | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л2.1, Л1.2 |
| 1.7.                                          | Минимизация одномерной функции (без производных)                                                                                                                                                                                                                       | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л3.1       |
| 1.8.                                          | Минимизация одномерной функции (с производными)                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л3.1       |
| 1.9.                                          | Минимизация многомерной функции                                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л3.1       |
| 1.10.                                         | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                             | Сам. работа  | 5       | 35    | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1       |
| <b>Раздел 2. Методы решения краевых задач</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |                                                        |            |
| 2.1.                                          | Математическое моделирование и вычислительный эксперимент для решения основных задач математической физики. Методы построения разностных схем. Основные понятия теории разностных схем. Сетка, сеточные функции. Конечно-разностные аппроксимации производных. Шаблон. | Лекции       | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------|
| 2.2.        | Аппроксимация, устойчивость, сходимость. Теорема об эквивалентности. Корректность схемы. Регулярность схемы. Линейная разностная схема. Методы исследования устойчивости разностных схем. Необходимое условие устойчивости по начальным данным. Достаточное условие устойчивости.                                   | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.        | Разностные схемы для одномерного уравнения теплопроводности с постоянными коэффициентами. Явная схема. Метод гармоник исследования устойчивости. Условная и абсолютная устойчивость. Неявная схема. Однопараметрическое семейство разностных схем для уравнения теплопроводности. Схема с весами и ее исследование. | Лекции      | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.        | Разностные схемы для волнового уравнения. Схема «крест». Аппроксимация и устойчивость схемы «крест». Однопараметрическое семейство разностных схем для волнового уравнения. Схема с весами для волнового уравнения. Исследование свойств схемы с весами. Метод прямых для волнового уравнения.                      | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.        | Разностная схема решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Реализация. Метод последовательных приближений. Аппроксимация и устойчивость схемы для уравнения Пуассона.                                                                                                                                          | Лекции      | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.        | Двухслойные операторно-разностные схемы. Канонический вид                                                                                                                                                                                                                                                           | Лекции      | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-                    | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------|
|             | двухслойных разностных схем. Устойчивость по начальным данным и правой части. Равномерная устойчивость по начальным данным. Теорема об устойчивости по правой части.                                                                                                                                                             |              |         |       | 1.2, ПК-1.3, ПК-3.4                                    |            |
| 2.7.        | Прямые и итерационные методы решения сеточных уравнений. Методы решения сеточных уравнений для эллиптических задач. Методы Якоби, Зейделя, верхней релаксации на примере задачи Дирихле для уравнения Пуассона. Попеременно-треугольный метод. Применение для решения разностной задачи для уравнения Пуассона в прямоугольнике. | Лекции       | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.        | Итерационные методы вариационного типа. Метод минимальных невязок. Метод минимальных поправок. Метод скорейшего спуска.                                                                                                                                                                                                          | Лекции       | 5       | 2     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.        | Решение однородных и неоднородных разностных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Практические | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1, Л1.2 |
| 2.10.       | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 5       | 26    | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.2       |
| 2.11.       | Численное решение начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности.                                                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л3.1       |
| 2.12.       | Численное решение начально-краевой задачи для волнового уравнения.                                                                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л3.1       |
| 2.13.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Экзамен      | 5       | 27    | ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.4 | Л1.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>            |
| СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                                                 |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                     |
| СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                                                 |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                     |
| СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                                                 |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                              |
| Приложение 1.  <a href="#">ИМиИТ-ЧМ-ФИИТ-3-ФОС-22-23.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                                                                    |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                                                    |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                                                                    |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                      | <b>Заглавие</b>                                                                 | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                             |
| Л1.1                                                                             | Кузиков С.С.,<br>Хворова Л.А.                                                                                      | Введение в численные<br>методы: учеб. пособие                                   | Барнаул: Изд-во АлтГУ,<br>2008 |                                                                                                              |
| Л1.2                                                                             | Кузиков С.С.                                                                                                       | Элементы методов<br>вычислительной математики<br>: учебное пособие              | Изд-во АлтГУ, 2013             | <a href="http://elibrary.asu.ru/xmloi/handle/asu/899">http://elibrary.asu.ru/x<br/>mloi/handle/asu/899</a>   |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                                                                    |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                      | <b>Заглавие</b>                                                                 | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                             |
| Л2.1                                                                             | Самарский<br>А.А.                                                                                                  | Введение в численные<br>методы: учеб. пособие для<br>вузов                      | СПб.: Лань, 2009               |                                                                                                              |
| 6.1.3. Дополнительные источники                                                  |                                                                                                                    |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                      | <b>Заглавие</b>                                                                 | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                             |
| Л3.1                                                                             | Журавлева<br>В.В., Кузиков<br>С.С.                                                                                 | Лабораторный практикум по<br>численным методам: учебно-<br>методическое пособие | АлтГУ, 2015                    | <a href="http://elibrary.asu.ru/xmloi/handle/asu/1611">http://elibrary.asu.ru/x<br/>mloi/handle/asu/1611</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                                    |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                                                                    |                                                                                 | <b>Эл. адрес</b>               |                                                                                                              |
| Э1                                                                               | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                        |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
| Э2                                                                               | электронно-библиотечная система<br>издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ; |                                                                                 |                                |                                                                                                              |
| Э3                                                                               | электронно-библиотечная система<br>"Университетская библиотека online":                                            |                                                                                 |                                |                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ;                                           |                                                                                                                   |
| Э4                                                                                                                                                                           | свободная энциклопедия «Википедия»:<br><a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a> |                                                                                                                   |
| Э5                                                                                                                                                                           | Курс в системе Moodle                                                                                | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1980">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1980</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                |                                                                                                      |                                                                                                                   |
| Программное обеспечение для проведения лабораторных работ: Microsoft office Excel, Microsoft office Word, Adobe Reader. Scilab, Visual Studio.<br>Microsoft Windows<br>7-Zip |                                                                                                      |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                                   |
| Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a><br>Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a>           |                                                                                                      |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                 |
| 203Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                       |
| 320Л              | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                        | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду; |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- систематически проверять свои знания по контрольным вопросам;
- усвоить содержание ключевых понятий;
- систематически работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические индивидуальные задания.

Самостоятельная работа:

- Поиск ответов на вопросы для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

Итоговый контроль:

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекциях, семинарских занятиях, и вопросы для самостоятельной работы. Для более детального изучения используйте рекомендуемую литературу.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Администрирование баз данных рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 6 |
| аудиторные занятия      | 52  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 101 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (6)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 19     |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 34     | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа      | 101    | 101 | 101   | 101 |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 180    | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Администрирование баз данных**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью курса является изучение возможностей современных СУБД, методов и принципов разработки приложений с использованием отличительных особенностей разных типов СУБД, обучение слушателей методам оптимизации и повышения производительности, обеспечению авторизованного и отказоустойчивого доступа.<br>Основная задача курса – дать слушателям базовые знания по основным положениям разработки приложений баз данных, освоить практические методы и подходы к проектированию и созданию баз данных и приложений БД. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 | Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1. | разные типы баз данных;<br>методы обеспечения безопасности, влияющие на производительность ресурсы и способы управления ими;<br>принципы алгоритмических и программных решений для СУБД;<br>способы резервного копирования и восстановления.                                          |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1. | выбирать СУБД по предъявляемым требованиям;<br>устанавливать СУБД;<br>обеспечивать безопасность доступа к базе данных;<br>оценивать производительность и устранять узкие места, на основе алгоритмических и программных решений;<br>выполнять резервное копирование и восстановление. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.1. | установки СУБД;<br>обеспечением безопасного доступа к базе данных;<br>устранением узких мест в производительности;<br>выполнением резервного копирования и восстановления с использованием алгоритмических и программных решений.                                                     |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                 | Наименование разделов и тем     | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Классификация и установка современных СУБД</b> |                                 |             |         |       |             |            |
| 1.1.                                                        | Модели данных и консистентности | Лекции      | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                                        | Изучение моделей данных         | Сам. работа | 6       | 5     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                       | Наименование разделов и тем                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.3.                                              | Изучение моделей консистентности                                                                                                       | Сам. работа  | 6       | 6     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                              | Классификация современных СУБД. Популярныe представители. Сильные и слабые стороны.                                                    | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 1.5.                                              | Архитектура PostgreSQL                                                                                                                 | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                                              | Выбор наиболее подходящей СУБД по предъявляемой к базе данных требованиям                                                              | Лабораторные | 6       | 3     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                                              | Установка СУБД                                                                                                                         | Лабораторные | 6       | 3     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Привилегии и контроль доступа</b>    |                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                              | Методы аутентификации                                                                                                                  | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                              | Анализ существующих методов аутентификации на уязвимости                                                                               | Сам. работа  | 6       | 10    | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                              | Настройка аутентификации пользователей                                                                                                 | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                              | Пользователи и роли. Привилегии.                                                                                                       | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                              | Изучение способов предоставления доступа в разных СУБД. Выработка политики безопасности для разрабатываемого приложения.               | Сам. работа  | 6       | 20    | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.                                              | Создание пользователей и ролей. Предоставление привилегий.                                                                             | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Оптимизация и производительность</b> |                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                              | Модели физического хранения данных                                                                                                     | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                                              | Изучение подходов к распределению данных по устройствам хранения информации для обеспечения высокого уровня производительности системы | Сам. работа  | 6       | 10    | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                              | Масштабируемость. Настройка кластера и потребления ресурсов.                                                                           | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.4.                                              | Эмуляция нагрузки на СУБД                                                                                                              | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                             | Наименование разделов и тем                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.5.                                                    | Оптимизация запросов                                                                              | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.6.                                                    | Настройка СУБД для оптимального потребления ресурсов                                              | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Мониторинг работы системы</b>              |                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                    | Потребляемые ресурсы и средства мониторинга                                                       | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 4.2.                                                    | Анализ влияния доступности вычислительных ресурсов на производительность приложения               | Сам. работа  | 6       | 20    | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 4.3.                                                    | Изучение доступных средств мониторинга СУБД и их использование                                    | Сам. работа  | 6       | 10    | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 4.4.                                                    | Мониторинг потребления ресурсов                                                                   | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 5. Резервное копирование и восстановление</b> |                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                                    | Резервное копирование и восстановление                                                            | Лекции       | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 5.2.                                                    | Изучение подходов к резервному копированию и восстановления. Определение сильных и слабых сторон. | Сам. работа  | 6       | 20    | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 5.3.                                                    | Создание резервной копии                                                                          | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 5.4.                                                    | Восстановление из резервной копии                                                                 | Лабораторные | 6       | 2     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |
| 5.5.                                                    | Организация реплики базы данных                                                                   | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-5        | Л1.1, Л2.1 |

### 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| в приложении                                                                                                                        |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| в приложении                                                                                                                        |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| в приложении                                                                                                                        |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | Авторы                                        | Заглавие                                                                      | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                  | Нестеров С.А.                                 | БАЗЫ ДАННЫХ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0">https://biblio-online.ru/book/B790110B-BAB8-47C1-B4AD-BB5B1F43FDA0</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | Авторы                                        | Заглавие                                                                      | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                  | Саймон Ригс, Ханну Кросинг                    | Администрирование PostgreSQL 9. Книга рецептов: Самоучители и руководства     | Издательство "ДМК Пресс", 2013                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/39995">https://e.lanbook.com/book/39995</a>                                                                     |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                             |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       | Название                                      |                                                                               | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                    | Администрирование PostgreSQL 10. Базовый курс |                                                                               | <a href="https://postgrespro.ru/education/courses/DBA1">https://postgrespro.ru/education/courses/DBA1</a>         |                                                                                                                                                     |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                    | Курс в Moodle "Администрирование баз данных"  |                                                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5129">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5129</a> |                                                                                                                                                     |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| Профессиональные базы данных:<br>Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> )<br>Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                               |                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 106Л              | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки            |
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                             | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                                     |
| 206Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                                          |
| 205Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте            |
| 207С                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; компьютеры: марка HP модель ProOne 400 G2 20-in Non-Touch AiO - 13 единиц                                                                |
| 204Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                               |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех практических заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Во время лекции студент должен вести краткий конспект. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу или общедоступные ресурсы. Если ему самостоятельно не удалось разобраться

в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Выполнение студентами практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Помимо собственно выполнения практических заданий для каждого задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими действий по теме занятия. При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебно-методических материалов и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала, а также выполнить все практические задания в курсе.

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

# Администрирование компьютерных сетей

## рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 8 |
| аудиторные занятия      | 36  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 81  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (8)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 11     |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа      | 81     | 81  | 81    | 81  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144    | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Жариков А.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Администрирование компьютерных сетей**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю., доцент, к.ф.-м.н.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., доцент, к.ф.-м.н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью освоения данной дисциплины является овладение знаниями и навыками, необходимыми для управления учётными записями и ресурсами на примере среды Microsoft Windows Server |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3   | <b>Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии</b> |
| ПК-3.1 | Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования.                                                                                                                                             |
| ПК-3.2 | Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.                                                                                                                                                                           |
| ПК-3.3 | Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.                                                                                                         |
| ПК-3.4 | Владеет методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры.                                                                                                                                                                           |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1. | терминологию операционных систем;<br>этапы и стадии развертывания корпоративной сети;<br>возможности администрирования операционных систем семейства Windows;<br>о возможностях установки, развертывания и администрирования доменной сети на базе платформы операционных систем семейства Windows и Windows Server.                                                                                  |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1. | работать на уровне продвинутого пользователя с операционными системами семейства Windows;<br>использовать встроенный язык системных команд;<br>работать с файлами сценариев;<br>работать со средствами просмотра и редактирования реестра операционной системы Windows;<br>устанавливать операционные системы семейства Windows.                                                                      |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.1. | работы с операционными системами семейства Windows на уровне продвинутого пользователя;<br>использования встроенного языка системных команд и работы с файлами сценариев;<br>работы со средствами просмотра и редактирования реестра операционной системы Windows;<br>установки и настройки операционных систем семейства Windows Windows Server;<br>поиска необходимой информации в глобальной сети. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Компьютерные сети</b>              |                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                            | Локальные и глобальные сети. Принцип работы локальной сети. Основные компоненты сети.                                                                      | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.2.                                            | Топология сети. Стандарт Ethernet. Модель OSI. Введение в протоколы передачи данных. Изучение локальной сети на основе коммутатора.                        | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.3.                                            | Стандарт Ethernet.                                                                                                                                         | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.4.                                            | Компьютерные сети. Введение в стандарт Ethernet.                                                                                                           | Лабораторные | 8       | 1     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Операционные системы Microsoft</b> |                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                            | Операционные системы Microsoft. Семейство ОС Windows Server. Назначение Windows Server на примере локальной сети офиса.                                    | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.2.                                            | Возможности Windows Server. Технологии эмуляции и виртуализации. Обзор основных программных пакетов для виртуализации.                                     | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.3.                                            | Эволюция ОС Microsoft.                                                                                                                                     | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.4.                                            | Знакомство с системой Windows Server.                                                                                                                      | Лабораторные | 8       | 1     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 3. Сетевые протоколы</b>              |                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                            | Введение в семейство протоколов TCP/IP. Настройка протоколов TCP/IP в локальной сети. Принципы работы сетей с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов. | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.2.                                            | Архитектура и принцип работы локальной сети с маршрутизатором. Основы работы маршрутизатора. Понятие шлюза. Принципы маршрутизации                         | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.3.                                            | Стек протоколов TCP/IP.                                                                                                                                    | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 3.4.                                        | Семейство протоколов ТСР/ІР. Подсети.                                                                                                                                    | Лабораторные | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.5.                                        | Маршрутизация.                                                                                                                                                           | Лабораторные | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 4. Средства администрирования</b> |                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 4.1.                                        | Задачи администрирования. Средства администрирования. Использование Microsoft Management Console (MMC). Управление дисками. Понятие службы Windows. Управление службами. | Лекции       | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.2.                                        | Средства виртуализации.                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.3.                                        | Средства администрирования Windows. Управление пользователями Windows                                                                                                    | Лабораторные | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 5. Службы DNS и DHCP</b>          |                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 5.1.                                        | Службы DNS и DHCP. Подсети. Понятие маски подсети. Классы подсетей. Частные подсети. Введение в службы DNS и DHCP.                                                       | Лекции       | 8       | 1     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 5.2.                                        | Надстройка DNS.                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 5.3.                                        | Роли сервера Windows. Службы DNS и DHCP.                                                                                                                                 | Лабораторные | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 6. Домены Windows</b>             |                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 6.1.                                        | Понятие домена Windows. Понятие пользователя домена. Знакомство со службой каталогов Active Directory.                                                                   | Лекции       | 8       | 1     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.2.                                        | Управление групповыми политиками через Active Directory. Создание GPO. Применение GPO для пользователей и групп.                                                         | Лекции       | 8       | 1     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.3.                                        | Групповые политики. Основные понятия. Задачи, решаемые групповыми политиками. Элементы групповых политик. Групповые политики для пользователей и                         | Лекции       | 8       | 1     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | компьютеров.                            |              |         |       |             |                  |
| 6.4.        | Домены Windows.                         | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.5.        | Служба Active Directory.                | Сам. работа  | 8       | 10    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.6.        | Групповые политики.                     | Сам. работа  | 8       | 11    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.7.        | Домен Windows.                          | Лабораторные | 8       | 4     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.8.        | Управление компьютерами домена Windows. | Лабораторные | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.9.        | Групповые политики.                     | Лабораторные | 8       | 2     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 6.10.       |                                         | Экзамен      | 8       | 27    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5087>

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3:

Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. На каком уровне модели OSI работает пользовательская программа?

Выберите один ответ:

- а) транспортном
- б) на уровне представлений
- в) сеансовом
- г) прикладном

Ответ: г

2. У вас есть сервер с именем Server1, который работает под управлением Windows Server 2016. Вам необходимо установить роль DNS-сервера на сервере Server1. Что вы должны сделать?

- а) выполнить командлет powershell «Install-Package»
- б) выполнить команду dns.exe
- в) выполнить командлет powershell «Install-WindowsFeature»
- г) выполнить команду optionalfeatures.exe

Ответ: в

3. У вас есть сервер с именем Server1, который работает под управлением Windows Server 2016 и настроен как контроллер домена. Вы устанавливаете роль DNS-сервера на сервере Server1. Вы планируете хранить зону DNS в пользовательском разделе Active Directory. Вам необходимо создать новый раздел Active Directory для зоны. Что вы должны использовать?

- а) Остнастку «Сайты и службы Active Directory»
- б) Set-DnsServer
- в) Dnscmd.exe

Ответ: в

4. Тип канала связи, который может в один момент времени либо передавать, либо принимать информацию:

- а) Полудуплексный
- б) Дуплексный

в) Симплексный

Ответ: а

5. Сеть на основе Active Directory является:

а) на основе выделенного сервера

б) клиент-серверная

в) одноранговой

г) на основе рабочей группы

Ответ: а

6. Набор доменов, которые используют единое связанное пространство имен, называется...

а) областью

б) лесом

в) деревом

г) зоной

Ответ: в

7. Перечислите модели управления безопасностью:

а) Модель «Рабочая группа»

б) Иерархическая доменная модель

в) Модель «Клиент-сервер»

г) Централизованная доменная модель

Ответ: а, г

8. Массив RAID5 можно собрать из (выберите самое точное утверждение):

а) трех и более дисков

б) ровно трех дисков

в) двух и более дисков

г) ровно пяти дисков

д) четырех и более дисков

Ответ: а

9. Как администратор может закрыть права доступа на ресурсы сети в случае увольнения сотрудника?

а) Удалить имя пользователя и пароль

б) Удалить учетную запись пользователя из службы каталогов

в) Удалить учетную запись пользователя из службы управления

г) Заблокировать учетную запись пользователя из службы каталогов

Ответ: б

10. Чтобы получить удаленный доступ к рабочему столу MS Windows с использованием встроенных механизмов, необходимо:

а) Иметь права администратора на компьютере, с которого осуществляется доступ

б) Иметь права администратора на компьютере, к которому осуществляется доступ

в) Включить на компьютере, к которому осуществляется доступ, флажок "Разрешить удаленный доступ к этому компьютеру" в свойствах системы

г) Установить на компьютере, к которому осуществляется доступ, терминальный сервер

Ответ: б

11. Какой способ создания 1000 пользователей в Active Directory является предпочтительным?

а) создание пользователей через Управление компьютером/Локальные группы и пользователи

б) создание пользователей в оснастке «Active Directory Пользователи и компьютеры»

в) запуск скрипта с командлетом «New-User»

г) запуск скрипта с командлетом «New-ADUser»

Ответ: г

12. Рекомендуется в каждом домене устанавливать...

а) не менее двух контроллеров домена

б) более десяти контроллеров домена

в) не более трех контроллеров домена

г) только один контроллер домена

Ответ: а

13. Для чего используется программа nslookup.exe ?

а) Управление пользователями, группами, сервисами и т.д.

б) Проверка всех версий защищённых системных файлов и восстановление их из специального кэша

в) Для диагностики DNS

г) Проверка доступности хоста

Ответ: в

14. Команда ipconfig с какими параметрами выведет подробные сведения о конфигурации.

а) ipconfig /det

б) ipconfig /a

в) ipconfig /full

г) ipconfig /all

Ответ: г

15. В доменной модели управления безопасностью пользователь регистрируется на компьютере («входит в систему»).

а) Выберите один ответ:

б) со своим паролем

в) с именем домена

г) со своей доменной учетной записью

Ответ: г

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий;

«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий;

«удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА**

1. Что такое DHCP?

Ответ: DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) - это сетевой протокол, который автоматически присваивает IP-адреса устройствам в сети.

2. Что такое DNS?

Ответ: DNS (Domain Name System) - это система, которая преобразует доменные имена в IP-адреса.

3. Какие методы можно использовать для устранения неисправностей в сети?

Ответ: простые методы - проверка подключения, перезагрузка устройств, более сложные - использование командных строк для диагностики, анализ логов.

4. Что такое RAID?

Ответ: RAID (Redundant Array of Independent Disks) - это технология хранения данных, которая объединяет несколько дисков в одну логическую единицу.

5. Что такое виртуализация?

Ответ: Виртуализация - это технология, которая позволяет создать виртуальные версии физических ресурсов, таких как серверы, сети или хранилища.

6. Назовите основные виды виртуализации.

Ответ: Типы виртуализации включают виртуализацию серверов, сетей, хранилища, приложений и рабочих станций.

7. Как можно обеспечить безопасность сети и данных?

Ответ: Ответ может включать использование антивирусного ПО, шифрование, настройку брандмауэра и VPN, обновление ПО и оборудования.

8. Что такое Active Directory?

Ответ: Active Directory (AD) - это служба каталогов Microsoft, которая позволяет администраторам управлять и контролировать доступ к ресурсам в сети.

9. Что такое VLAN и для чего они используются?

Ответ: VLAN (Virtual Local Area Network) - это технология, которая позволяет разделить одну физическую сеть на несколько виртуальных сетей для улучшения производительности и безопасности.

10. Что такое Group Policy?

Ответ: Group Policy - это инструмент Windows для централизованного управления настройками операционной системы и приложений. С его помощью администратор может устанавливать политики безопасности, управлять установкой ПО, настройками пользователя и многим другим.

11. Назовите назначение протокола ARP.

Ответ: ARP - протокол сетевого уровня, предназначенный для преобразования IP-адресов (адресов сетевого уровня) в MAC-адреса (адреса канального уровня) в сетях TCP/IP.

12. Назовите преимущества доменной структуры.

Ответ: Централизованный каталог, единая регистрация, делегированное администрирование, интерфейс общего управления, интегрированная безопасность, масштабируемость.

13. Какими способами можно задать прокси-сервер по умолчанию используемый на компьютерах пользователей?

Ответ: групповые политики (GPO), DHCP

14. Сколько DNS серверов необходимо иметь для поддержки зоны?

Ответ: два.

15. Какие типы аутентификации могут быть использованы для доступа к сети?

Ответ: Различают следующие методы аутентификации: при помощи имеющегося пароля;

с физическим носителем;  
по биометрическим данным;  
через личную пользовательскую информацию;  
по местоположению;  
через ключ.

16. Что такое прокси-сервер?

Ответ: Прокси-сервер, прокси — это промежуточный сервер между пользователем интернета и серверами, откуда запрашивается информация.

17. Что такое коммутатор?

Ответ: Коммутатор, или свитч - прибор, объединяющий несколько интеллектуальных устройств в локальную сеть для обмена данными.

18. Что такое концентратор?

Ответ: Концентратор (hub) – это сетевое устройство, предназначенное для объединения устройств сети в сегменты. Основной принцип его работы заключается в трансляции пакетов, поступающих на один из его портов на все другие порты.

19. Что такое система обнаружения вторжений?

Ответ: программное или аппаратное средство, предназначенное для выявления фактов неавторизованного доступа в компьютерную систему или сеть либо несанкционированного управления ими в основном через Интернет.

20. Что такое рабочая группа в компьютерных сетях?

Ответ: В компьютерных сетях рабочая группа-это совокупность компьютеров, подключенных к локальной сети и разделяющих общие ресурсы и обязанности.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.**

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

в приложении

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена по всему изученному курсу. Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса теоретического характера.  
**ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

1. Создание локальной сети компании.
2. Сетевые утилиты Windows.
3. Проектирование сети.
4. Виртуализация.
5. Операционные системы.
6. Установка и настройка необходимых сервисов для работы локальной сети
7. Установка и настройка домена Active Directory
8. Администрирование объектов Active Directory.
9. Работа с пользователями.
10. Создание пользователей.
11. Создание групп пользователей.
12. Разграничение прав пользователей.
13. Групповые политики
14. Автоматизация задач с помощью PowerShell

- 15.Отказоустойчивость.
- 16.Резервное копирование
- 17.Основы компьютерных сетей.
- 18.Топология сетей.
- 19.Модель OSI.
- 20.Коммутация и маршрутизация сетей
- 21.Основные элементы компьютерных сетей.
- 22.Идентификация в сети.
- 23.Сервисы DHCP и DNS.
- 24.Сеть на основе доменной инфраструктуры Microsoft Active Directory
- 25.Установка и настройка домена на основе Active Directory.
- 26.Объекты домена (пользователи, компьютеры, группы).
- 27.Создание и управление групповыми политиками

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

#### Приложения

Приложение 1.  [ПИ\\_ФОС\\_АКС\\_20.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература    |              |                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература       |              |                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                                       |
|                                  | Авторы       | Заглавие                                                                                                                        | Издательство, год                                             | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                             | Шаньгин В.Ф. | Защита информации в компьютерных системах и сетях:                                                                              | М.: "ДМК Пресс" // ЭБС "Лань", 2012                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/3032">https://e.lanbook.com/book/3032</a>                                                                         |
| Л1.2                             | Власов, Ю.В. | Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю.В. Власов, Т.И. Рицкова: учебное пособия для ВУЗов | Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233291&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233291&amp;sr=1</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература |              |                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                                       |
|                                  | Авторы       | Заглавие                                                                                                                        | Издательство, год                                             | Эл. адрес                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                      |                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Леандро Карвальо                                     | Windows Server 2012 Hyper-V. Книга рецептов: Научно-популярная литература | Издательство "ДМК Пресс", 2013                                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/58692">https://e.lanbook.com/book/58692</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Название</b>                                      |                                                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                              |                                                                                 |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Self-paced Labs                                      |                                                                           | <a href="https://www.microsoft.com/hands-on-labs/self-paced-labs">https://www.microsoft.com/hands-on-labs/self-paced-labs</a> |                                                                                 |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Курс в Moodle "Администрирование компьютерных сетей" |                                                                           | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5087">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5087</a>             |                                                                                 |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                      |                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                 |
| Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                 |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                      |                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                 |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book</a><br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br>4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://bibli-online.ru">http://bibli-online.ru</a><br>5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a><br>6. ЭБС АлтГУ: <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> |                                                      |                                                                           |                                                                                                                               |                                                                                 |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 108М      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации            | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная; интерактивная доска: SMART Board – 1 ед.; персональные компьютеры: NAIО Corp Z520 – 13 ед.                     |
| 109М      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации            | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIО Corp Z520 - 13 ед.                                                                |
| 202Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                                     |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                          |
| 204Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                    |
| 205Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте |
| 206Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                               |
| 207Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                               |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                    |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                       |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                               |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех практических заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Во время лекции студент должен вести краткий конспект. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу или общедоступные ресурсы. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Выполнение студентами практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Помимо собственно выполнения практических заданий для каждого задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими действий по теме занятия. При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебно-методических материалов и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала, а также выполнить все практические задания в курсе.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Бухгалтерские программные технологии рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (7)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 18,5   |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 39     | 39  | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Понькина Е.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., Доцент, Пономорев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Бухгалтерские программные технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2020-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Курс представляет собой цикл лекционных и лабораторно-практических занятий, которые формируют у студентов комплекс знаний и навыков, связанных с решением профессиональных задач организационно-управленческой и информационной деятельности в области бухгалтерского учета. Главный акцент ставится на разработку приложений, связанных с обеспечением создания бухгалтерского документооборота и генерацией различного рода отчетов на основе информации из базы данных. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3   | <b>Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии</b> |
| ПК-3.1 | Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования.                                                                                                                                             |
| ПК-3.2 | Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.                                                                                                                                                                           |
| ПК-3.3 | Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.                                                                                                         |
| ПК-3.4 | Владеет методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры.                                                                                                                                                                           |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1. | - особенности системы "1С:Предприятие" для создания информационных систем;<br>- встроенный язык программирования системы ""1С:Предприятие";<br>- принципы разработки элементов конфигурации системы "1С:Предприятие".                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1. | - разрабатывать собственную конфигурацию для ведения бухгалтерского и управленческого учета на предприятии, используя основные компоненты конфигууратора (справочники, документы, перечисления);<br>- организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах: регистрах сведений, регистрах накоплений, регистрах бухгалтерии;<br>- получать программным образом информацию из базы данных и представлять ее пользователю в удобном виде. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1. | - разрабатывать собственную конфигурацию для ведения бухгалтерского и управленческого учета на предприятии, используя основные компоненты конфигууратора (справочники, документы, перечисления);<br>- организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах: регистрах сведений, регистрах накоплений, регистрах бухгалтерии;<br>- получать программным образом информацию из базы данных и представлять ее пользователю в удобном виде. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Особенности системы 1С:Предприятие 8.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                   | Знакомство с элементами системы. Типовая конфигурация "Бухгалтерия предприятия". Принципы работы в типовой конфигурации. Обзор средств фиксации в системе операций по учету денежных средств, материалов, основных средств и нематериальных активов, производства и выпуска готовой продукции, реализации готовой продукции, расчетов с учредителями, поставщиками, покупателями. Формирование бухгалтерской отчетности. | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                                   | Практическое знакомство с типовой конфигурацией "Бухгалтерия предприятия". Выполнение операций для условного предприятия (операции с денежными средствами, операции по покупке материалов, начислению заработной платы и реализации продукции) и формирование отчетов.                                                                                                                                                   | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.                                                   | Углубленное изучение литературы. Самостоятельная работа с типовой конфигурацией системы 1С:Предприятие. Проведение основных операций и знакомство с основными функциональными возможностями                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Принципы работы со справочниками.</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                   | Иерархические и подчиненные справочники. Программное использование справочников. Табличные части справочников и принципы работы с ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 2.2.                                                      | Создание собственного проекта "с нуля".<br>Проектирование структуры справочников.<br>Программное использование данных справочников.                                                                            | Сам. работа  | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.3.                                                      | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - проектирование справочников и программная работа с ними.                                                                                 | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Принципы работы с документами.</b>           |                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                      | Создание документа на основании другого документа. Программное использование документов.                                                                                                                       | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.2.                                                      | Создание собственного проекта "с нуля".<br>Проектирование структуры документов. Программное использование данных документов. Проведение и отмена проведения документа.                                         | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.3.                                                      | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - проектирование документов и программная работа с ними.                                                                                   | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Принципы работы с регистрами накопления.</b> |                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |                  |
| 4.1.                                                      | Регистры остатков и оборотов. Создание записей в регистрах накопления и получение итоговой информации.                                                                                                         | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.2.                                                      | Создание собственного проекта "с нуля".<br>Проектирование структуры регистров накопления.<br>Проведение документов в регистры накопления.<br>Получение информации из регистров накопления программным образом. | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.3.                                                      | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - ведение оперативного учета: проектирование                                                                                               | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                                       | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                   | регистров накопления и программная работа с ними.                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 5. Принципы работы с регистрами сведений.</b>           |                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 5.1.                                                              | Периодический регистр сведений. Создание записей в регистрах сведений и получение итоговой информации.                                                                                                | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 5.2.                                                              | Создание собственного проекта "с нуля". Проектирование структуры регистров сведений. Проведение документов в регистры накопления. Получение информации из регистров накопления программным образом.   | Лабораторные | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 5.3.                                                              | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - проектирование регистров сведений и программная работа с ними.                                                                  | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 6. Осуществление бухгалтерского учета в системе 1С.</b> |                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 6.1.                                                              | Планы видов характеристик, планы счетов, регистры бухгалтерии. Их проектирование. Запись данных с регистры бухгалтерии (вручную и с помощью конструктора) и получение итоговой информации.            | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 6.2.                                                              | Создание собственного проекта "с нуля". Проектирование структуры регистров накопления. Проведение документов в регистры накопления. Получение информации из регистров накопления программным образом. | Лабораторные | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 6.3.                                                              | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - ведение бухгалтерского учета: проектирование справочников и программная работа с ними.                                          | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 7. Язык запросов.</b> |                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                  |
| 7.1.                            | Язык запросов встроенного языка 1С. Основные конструкции языка запросов. Использование языка запросов для формирования отчетных форм. Использование языка запросов в программе. | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 7.2.                            | Создание собственного проекта "с нуля". Создание программной обработки с использованием запроса к базе данных.                                                                  | Лабораторные | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 7.3.                            | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - язык запросов среды 1С:Предприятие и его использование                                                    | Сам. работа  | 7       | 3     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 8. Макеты.</b>        |                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                  |
| 8.1.                            | Создание макетов вручную и с помощью конструктора. Создание печатных форм. Макеты табличных документов и их использование.                                                      | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 8.2.                            | Создание собственного проекта "с нуля". Создание печатных форм документов. Создание печатной формы с помощью конструктора и программным образом.                                | Лабораторные | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 8.3.                            | Углубленное изучение литературы. Работа над индивидуальным проектом - создание печатных форм различных документов.                                                              | Сам. работа  | 7       | 3     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 9. Отчеты.</b>        |                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                  |
| 9.1.                            | Использование конструкторов формирования отчетов. Схемы компоновки данных.                                                                                                      | Лекции       | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 9.2.                            | Создание собственного проекта "с нуля". Включение в конфигурацию нескольких отчетов.                                                                                            | Лабораторные | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 9.3.                            | Углубленное изучение                                                                                                                                                            | Сам. работа  | 7       | 3     |             | Л1.1, Л1.2,      |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                              | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | литературы. Работа над индивидуальным проектом - создание отчетов различными средствами. |             |         |       |             | Л2.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| см. приложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| см. приложение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Вопросы закрытого типа</p> <p>1) Укажите особенности языка запросов 1С:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Обращение к полям ссылочного типа через точку</li> <li>Обращение к полям ссылочного типа через двоеточие</li> <li>Обращение к вложенным таблицам</li> <li>Отсутствие стандартных sql-операций</li> </ol> <p>2) Укажите назначение объекта перечисление:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Хранение неизменяемого набора значений</li> <li>Хранение набора объектов конфигурации</li> <li>Перечисление номеров до выбранного</li> <li>Хранение списка чисел</li> </ol> <p>3) Укажите особенность файлового варианта работы системы 1С:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Работа в одном файле</li> <li>Хранение информационной базы в файловой СУБД</li> <li>Отсутствие методов подключения к удаленным серверам</li> <li>Работа возможна только с помощью толстого клиента</li> </ol> <p>4) Укажите название общего объекта конфигурации формирующего командный интерфейс прикладного решения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Подсистема</li> <li>Модуль</li> <li>Плагин</li> <li>Подпрограмма</li> </ol> <p>5) Укажите части на которые можно логически разделить систему 1с</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Конфигурация</li> <li>Платформа</li> <li>Конфигуратор</li> <li>Предприятие</li> </ol> <p>6) Укажите режимы работы с конфигурацией в 1с:Предприятие</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Конфигуратор</li> <li>Предприятие</li> <li>Веб-клиент</li> <li>Бухгалтерия</li> </ol> <p>7) Верно ли, что работа системы 1с не зависит от операционной системы клиентского компьютера?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Верно</li> <li>Неверно</li> </ol> <p>8) Укажите элементы входящие в центральный сервер кластера 1С Предприятие:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Клиентское приложение</li> <li>Агент Сервера</li> <li>Менеджер Кластера</li> <li>Рабочий процесс</li> </ol> |

- e) Сервер базы данных
- f) Система управления базы данных

Ответы:

1. a,c
2. a
3. b
4. a
5. a,b
6. a,b
7. a
8. b,c,d

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценка за КИМ: «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51- 69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

Вопросы открытого типа

1. Как называется часть 1с представляющая общие функции и средства разработки:
2. В каком файле хранятся все данные информационной базы конфигурации:
3. Для чего применяется инструмент Роль:
4. Как называется режим работы конфигурации, в котором разработчику доступны средства для редактирования приложения и объектов конфигурации:
5. Назовите клиентское приложение, которое имеет сниженный размер дистрибутива за счет работы с удаленными информационными базами:
6. Как называется свойство справочника, позволяющее создавать в справочнике группы элементов:
7. Назовите виде иерархии в котором возможно организация элементов в абстрактные группы без возможности выбора группы как элемента:
8. Как называется прикладной объект конфигурации предназначенный для контроля правильности изменений, внесенных документами
9. С помощью какого инструмента администрирования 1С предприятия возможно вести учет лиц имеющих доступ к работе с приложением и настраивать порядок их аутентификации
10. Как называется вид аутентификации в системе 1С при котором пользователь подключается с помощью имени учетной записи компьютера:
11. Для чего используется механизм «Ввод на основании»:
12. Укажите вариант работы в 1С Предприятие при котором информационная база хранится в удаленном кластере серверов:
13. Как называется объект конфигурации позволяет хранить структурированные данные имеющие списочный характер:
14. Как называется свойство документа, позволяющее ввести ограничение запрещающее повтор номера документа:
15. Как называется прикладной объект конфигурации хранящий набор значений, не изменяющихся в ходе работы приложения:
16. Как называется прикладной объект конфигурации предназначенный для обработки накопленных данных и получения сводных данных:
17. Назовите вариант работы системы 1С в которой все пользователи системы получают доступ к информационной базе данных посредством кластера серверов 1С
18. Как в языке программирования 1С обозначается процедура, запускающаяся в приложении клиента:
19. Как называется инструмент конфигуратора 1С Предприятие, позволяющий пошагово отслеживать ход работы процедур языка программирования и значения переменных:
20. Клиентское приложение, предоставляющее возможность работать с приложением без установки программного обеспечения:
21. Перечислите режимы работы с конфигурацией в 1с:Предприятие?
22. Какие существуют стандартные реквизиты для объекта справочник:
23. Какой стандартный реквизит добавляет свойство Иерархический, объекта справочник?

Ответы:

1. Платформа
2. 1Cv8.cd
3. Выделение групп пользователей с общими правами
4. Конфигуратор
5. Тонкий клиент
6. Иерархический справочник

7. Иерархия групп и элементов
8. Последовательность
9. Список пользователей
10. Аутентификация операционной системы
11. Заполнения полей формы документа информацией из полей другого документа
12. Клиент-серверный
13. Справочник
14. Контроль Уникальности
15. Перечисления
16. Отчет
17. Клиент-серверный
18. НаКлиенте
19. Отладчик
20. Веб-клиент
21. Конфигуратор, предприятие
22. Код, наименование
23. Родитель

Критерии оценки открытых вопросов.

Отлично (зачтено) Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

Хорошо (зачтено) Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

Удовлетворительно (зачтено) Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

Неудовлетворительно (не зачтено) Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС Бухгалтерские программные технологии\\_Экзамен.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература    |                                                     |                                                                                                |                                                  |                                                                                                                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература       |                                                     |                                                                                                |                                                  |                                                                                                                                   |
|                                  | Авторы                                              | Заглавие                                                                                       | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                         |
| Л1.1                             | В. И. Подольский, Н. С. Щербакова, В. Л. Комиссаров | Компьютерные информационные системы в аудите: учеб. пособие для вузов                          | ЮНИТИ-[ДАНА], 2007                               |                                                                                                                                   |
| Л1.2                             | Заика А. А.                                         | Разработка прикладных решений для платформы '1С:Предприятие 8.1': Учебная литература для ВУЗов | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429017">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429017</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература |                                                     |                                                                                                |                                                  |                                                                                                                                   |
|                                  | Авторы                                              | Заглавие                                                                                       | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                         |
| Л2.1                             | Заика А. А.                                         | 1С:Бухгалтерия 2.0: Учебная литература для ВУЗов                                               | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429114">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429114</a> |

| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                            |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                            | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                |
| Э1                                                                               | Образовательный портал АлтГУ                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6744">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6744</a>               |
| Э2                                                                               | Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»                                       | <a href="http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book</a> |
| Э3                                                                               | Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>                                                                       |
| Э4                                                                               | ЭБС «Университетская библиотека online»                                    | <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>                                                                     |
| Э5                                                                               | ЭБС АлтГУ                                                                  | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>                                                                   |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                    |                                                                            |                                                                                                                                 |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                  |                                                                            |                                                                                                                                 |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                            |                                                                            |                                                                                                                                 |
|                                                                                  |                                                                            |                                                                                                                                 |

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| <b>Аудитория</b> | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 206Л             | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                               |
| 203Л             | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                          |
| 205Л             | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 202С                                 | библиотека (читальный зал) - помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                            | Учебная мебель на 53 посадочных места; компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к электронной информационно-образовательной среде АлтГУ; ноутбуки (по запросу)                                                              |
| 204Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                                                                                               |
| 207Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                                                                                                          |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                             | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                                                                                  |
| 408Л                                 | лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                  | Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт. |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех практических заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Во время лекции студент должен вести краткий конспект. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу или общедоступные ресурсы. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Выполнение студентами практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Помимо собственно выполнения практических заданий для каждого задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими действий по теме занятия.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и

углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

При подготовке к экзамену в дополнение к изучению конспектов лекций, учебно-методических материалов и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала, а также выполнить все практические задания в курсе.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Интеллектуальные системы рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 6   | 6     | 6   |
| Практические   | 36     | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Данько Е.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Интеллектуальные системы**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю. к.ф.-м.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю. к.ф.-м.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель дисциплины:<br/>Подготовка студентов к процессу разработки и применения интеллектуальных автоматизированных информационных систем путем изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ), методик автоматизации принятия решений и методов построения интеллектуальных информационных систем.</p> <p>Задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- изучение основных этапов развития теории искусственного интеллекта;</li><li>- рассмотрение основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;</li><li>- изучение основ разработки моделей представления знаний при построении интеллектуальных систем;</li><li>- рассмотрение теоретических и некоторых практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем;</li><li>- изучение особенностей разработки моделей предметных областей при построении интеллектуальных систем;</li><li>- выделение особенностей практического использования интеллектуальных информационных систем в области экономики.</li></ul> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3   | <b>Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии</b> |
| ПК-3.1 | Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования.                                                                                                                                             |
| ПК-3.2 | Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.                                                                                                                                                                           |
| ПК-3.3 | Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.                                                                                                         |
| ПК-3.4 | Владеет методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры.                                                                                                                                                                           |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.1. | Основные задачи, решаемые системами искусственного интеллекта, основные модели представления знаний, методы инженерии знаний, виды систем поддержки принятия решений, вопросы практического использования экспертных и интеллектуальных информационных систем.                  |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.1. | Уметь классифицировать решаемые задачи, анализировать архитектуру ЭС с позиций инженера по знаниям и пользователя.<br>Разрабатывать программное обеспечение экспертных и интеллектуальных информационных систем.<br>Использовать на практике системы поддержки принятия решений |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                        |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1. | <p>Навыки работы с базами данных и базами знаний; быть способным оценивать возможность применения конкретной ЭС для решения задач заданного класса; иметь навыки представления знаний с помощью инструментальных средств; навыки реализации простейших ЭС.</p> <p>Способностью разрабатывать программное обеспечение экспертных и интеллектуальных информационных систем.</p> <p>Использовать на практике системы поддержки принятия решений</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Основной</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |            |
| 1.1.                      | Создание интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                                                                        | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                      | Классификация ИС, Составные части ИС, обработка знаний и вывод решений в ИС. Экспертные системы. Интеллектуальные системы (ИС), основные свойства, история развития. Виды интеллектуальных систем. Методы приобретения и пополнения знаний. Модели представления знаний. | Лекции       | 7       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                      | Создание интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                                                                        | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                      | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.5.                      | Логическая модель представления знаний, доказательство методом резолюций.                                                                                                                                                                                                | Лекции       | 7       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                      | Создание интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                                                                        | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                      | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.8.                      | Продукционная модель, стратегии поиска, поиск в пространстве состояний, эвристические функции.                                                                                                                                                                           | Лекции       | 7       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.9.                      | Создание интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                                                                        | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.10.                     | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.                                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.11.                     | Сценарии, фреймы, концептуальные                                                                                                                                                                                                                                         | Лекции       | 7       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | зависимости и их роль в приобретении знаний.                                                     |              |         |       |             |            |
| 1.12.       | Создание интеллектуальных систем.                                                                | Практические | 7       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.13.       | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.           | Сам. работа  | 7       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.14.       | Создание интеллектуальных систем.                                                                | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.15.       | Логика немонотонных рассуждений, представление нечетких данных и знаний, символическое обучение. | Лекции       | 7       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.16.       | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.           | Сам. работа  | 7       | 16    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.17.       | Создание интеллектуальных систем.                                                                | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.18.       | Нейроинформатика. Распознавание образов, понимание естественного языка.                          | Лекции       | 7       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.19.       | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.           | Сам. работа  | 7       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.20.       | Создание интеллектуальных систем.                                                                | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1       |
| 1.21.       | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.           | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.22.       | Теория интеллектуальных системы (ИС), основные свойства. Виды интеллектуальных систем.           | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л1.1       |
| 1.23.       | Создание интеллектуальных систем.                                                                | Практические | 7       | 6     |             | Л1.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».

**ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3:**

Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный

математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии

Примеры заданий закрытого типа:

1. Отметьте задачи, традиционно считающиеся интеллектуальными (творческими):

- а) задачи прогнозирования
- б) логические задачи
- в) арифметические задачи
- г) задачи диагностики
- д) задачи поддержки принятия решений.

Ответ: а, г, д.

2. К пассивным коммуникативным методам извлечения знаний относят:

- а) наблюдения
- б) анализ протоколов «мыслей вслух»
- в) лекции
- г) анкетирование
- д) свободный диалог.

Ответ: а, б, в.

3. Экспертные системы в зависимости от связи с реальным временем делятся на:

- а) статические и динамические
- б) статические, динамические и квазидинамические
- в) автономные и интегрированные

Ответ: б.

4. Особенность модели математического нейрона МакКаллока-Питтса состоит в:

- а) нейрон имеет несколько входных сигналов и один выходной сигнал
- б) нейрон имеет несколько выходных сигналов и один входной сигнал
- в) нейрон имеет несколько входных сигналов и несколько выходных сигналов

Ответ: а.

5. Обучение нейронных сетей Кохонена соответствует:

- а) парадигме обучения без учителя
- б) парадигме обучения с учителем
- в) одному из видов обучения с подкреплением.

Ответ: а.

6. Функция активации - это ...

- а) функция, ограничивающая амплитуду выходного сигнала нейрона
- б) функция, ставящая в соответствие каждому значению  $x$  из универсума  $X$ , некоторое действительное число из интервала  $[0; 1]$ .
- в) функция, назначение которой состоит в сложении входных сигналов, взвешенных относительно соответствующих синапсов нейрона.
- г) нет верного ответа.

Ответ: а.

7. Для решения каких задач могут быть использованы искусственные нейронные сети:

- а) задач, в которых накоплены достаточные объемы данных о поведении системы в предыдущие периоды времени
- б) задач, в которых исходные данные частично искажены, противоречивы или не полны
- в) задач из проблемных областей, характеризующихся противоречивостью и размытостью имеющихся знаний
- г) нет верного ответа.

Ответ: а, б.

8. Персептроном является нейронная сеть

- а) с несколькими скрытыми слоями и прямым распространением сигнала
- б) с одним скрытым слоем и прямым распространением сигнала
- в) с одним скрытым слоем и наличием обратных связей

г) с несколькими скрытыми слоями и наличием обратных связей

Ответ: б.

9. Какие функции выполняет входной слой многослойного персептрона?

а) Удаляет "шум" из сигнала

б) Транслирует сигнал на выходной слой многослойного персептрона

в) Передает входной вектор сигналов на первый скрытый слой

г) Вычисляет производную для алгоритма обратного распространения ошибки

Ответ: в.

10. Отметьте характерные черты ЭС:

а) четкая ограниченность предметной области

б) способность объяснять ход и результат решения

в) способность пополнять базу знаний

г) отсутствие гарантии нахождения оптимального решения

д) ориентация на решение неформализованных задач.

Ответ: а, б, в, г, д.

Примеры заданий открытого типа:

Практико-ориентированные задания:

1. Реализовать базу знаний экспертной системы, используя CLIPS.

2. Реализовать интеллектуальную систему по выдаче информации о студентах из имеющейся базы знаний (используя CLIPS).

3. Реализовать интеллектуальную систему по поиску работника и информации о нем в имеющейся базе данных (используя CLIPS).

4. Реализовать экспертную систему по выдаче одной рекомендации из набора заранее установленных вариантов (используя CLIPS).

5. Реализовать производственную систему по решению задачи из области математической логики (используя CLIPS).

6. Создать, обучить и выбрать наиболее эффективный вариант нейронной сети для решения задачи аппроксимации функции (используя Python).

7. Создать, обучить и выбрать наиболее эффективный вариант нейронной сети для решения задачи классификации (используя Python).

8. Создать, обучить и выбрать наиболее эффективный вариант нейронной сети для решения задачи регрессии (используя Python).

Теоретические задания:

1. На какие классы делятся все модели в бизнес-аналитике?

Ответ: на описательные и предсказательные.

2. Приведите определение знаний:

Ответ: Знания — это выявленные в результате практической деятельности и профессионального опыта закономерности предметной области.

3. Кто включается в минимальный состав коллектива разработчиков ЭС?

Ответ: Минимальный состав коллектива разработчиков ЭС включает: пользователя, программиста, эксперта и инженера по знаниям.

4. Приведите определение лингвистической переменной.

Ответ: Лингвистическая переменная – переменная, которая может принимать значения фраз из естественного или искусственного языка.

5. Приведите определение коммуникативных методов извлечения знаний?

Ответ: Коммуникативные методы извлечения знаний — это набор приемов и процедур, предполагающих контакт инженера по знаниям с экспертом (непосредственным источником знаний).

6. Приведите определение фрейма.

Ответ: Фрейм - это модель абстрактного образа, т.е. минимально возможное описание сущности какого либо объекта, явления, события, процесса.

7. Приведите определение семантической сети?

Ответ: Семантическая сеть - это ориентированный граф, вершины которого представляют понятия, а дуги - отношения между ними.

8. Какую форму имеет выходной сигнал в модели математического нейрона (дискретную или непрерывную).

Ответ: Выходной сигнал в модели математического нейрона имеет дискретную форму.

9. Приведите определение носителя нечеткого множества:

Ответ: Носителем (основанием) нечеткого множества  $A$  называется обычное множество  $A_s$ , которое содержит те и только те элементы универсума, для которых значения функции принадлежности соответствующего нечеткого множества отличны от нуля.

10. Какую цепочку рассуждений желательно использовать в задаче, в которой имеется слишком большое число правил, продуцирующих на основе исходных фактов возрастающее число заключений.

Ответ: обратную цепочку рассуждений.

11. Привести определение пустого нечеткого множества:

Ответ: Пустым нечетким множеством называют нечеткое множество, функция принадлежности которого тождественно равна нулю для всех без исключения элементов.

12. Привести определение компонента решателя в ЭС?

Ответ: это программа, моделирующая ход рассуждений эксперта на основе знаний, имеющихся в БЗ

13. В каких условия работают квазидинамические ЭС?

Ответ: Квазидинамические ЭС интерпретируют ситуацию, которая меняется с некоторым фиксированным интервалом времени.

14. Какую цепочку рассуждений желательно использовать в задаче, где на основании имеющихся фактов необходимо определить тип объекта или явления, выдать рекомендацию или определить диагноз?

Ответ: использовать прямую цепочку рассуждений.

15. Может ли задача «Исключающего ИЛИ» может быть решена нейронной сетью с одним слоем нейронов?

Ответ: нет, не может. Для этой задачи необходима как минимум двухслойная сеть.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ заданий открытого типа:**

«Отлично» (зачтено): студентом написан код в полном объеме, решающий поставленную задачу. Возможны минимальные неточности, не влияющие существенно на итоговый результат.

«Хорошо» (зачтено): студентом написан код в полном объеме, решающий поставленную задачу. Возможны некоторые неточности, оказывающие небольшое влияние на качество решения задачи.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом написан код, практически полностью решающий поставленную задачу.

Возможны небольшие ошибки, неоптимальные параметры решения задачи. В целом код работоспособен и в общем может решить поставленную задачу.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом написан код, не решающий поставленную задачу.

Студент не способен ответить на вопросы по решению задачи даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

## 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

## 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении зачета по всему изученному за семестр материалу. Зачет проводится в виде ответов студентом на три вопроса: 2 вопроса теоретического характера и 1 вопрос практико-ориентированного характера.

Перечень примерных вопросов теоретического характера для промежуточной аттестации в конце семестра:

- 1) Определение ИИ. Основные этапы в истории развития дисциплины об ИИ.
- 2) Основные подходы к разработкам в области ИИ. Информационный процесс в рамках дисциплин об ИИ. Определение фактуальной и операционной составляющих знания.
- 3) Пути соединения операционного и фактуального знаний в рамках компьютерной программы. Определение неформализованных задач, их основные типы.
- 4) Определение и общая схема интеллектуальных систем (ИС). Основная классификация ИС.
- 5) Направления развития искусственного интеллекта в будущем.
- 6) Классификация интеллектуальных информационных систем (ИИС). Краткая характеристика основных групп.
- 7) Экспертные системы (ЭС), основные понятия и определения. Структура ЭС.
- 8) Обобщенная структура базы знаний (БЗ) и ее взаимодействие с основными компонентами ЭС.
- 9) Классификация ЭС. Характерные черты ЭС. Определения статической, динамической, квазидинамической ЭС.
- 10) Структуры статической и динамической ЭС.
- 11) Инструментальные средства проектирования ЭС. Виды интерфейса пользователя ЭС.
- 12) Этапы и технология разработки ЭС.
- 13) Классификация ЭС по типам решаемых задач (основные задачи, примеры).
- 14) Преимущества и недостатки ЭС.
- 15) Классификация методов приобретения знаний.
- 16) Основные классификации моделей представления знаний.
- 17) Определение и структура продукционной модели представления знаний. Архитектура продукционной системы.
- 18) Достоинства и недостатки представления знаний с помощью продукций. Примеры продукционных систем.
- 19) Виды цепочек вывода в продукционных системах. Классификация стратегий разрешения конфликтов.
- 20) Характеристика основных видов поиска в пространстве состояний.
- 21) Семантические сети (основные сведения, примеры, классификация, преимущества и недостатки).
- 22) Сценарии и фреймы.
- 23) Основные понятия теории нечетких множеств (определение нечеткого множества, свойства нечетких множеств, основные типы функций принадлежности, определение лингвистической переменной, основные типы нечетких высказываний).
- 24) Системы нечеткого вывода, этапы нечеткого вывода и пример решения задачи с использованием СНВ.
- 25) Нейронные сети. Основные сведения, алгоритм решения задач с применением нейронных сетей. Парадигмы обучения нейронных сетей.
- 26) Основные типы задач, решаемых при помощи искусственных нейронных сетей. Математический нейрон Маккаллока-Питтса.
- 27) Персептрон Розенблатта, ограниченность однослойного персептрона.
- 28) Многослойный персептрон. Типы архитектур нейронных сетей. Виды функций активации.

Перечень примерных вопросов практико-ориентированного характера:

1. Решить задачу прогнозирования цены продажи дома с помощью полносвязной нейронной сети, реализованной с использованием PyTorch
2. Решить задачу сегментации покупателей с помощью полносвязной нейронной сети, реализованной с использованием TensorFlow
3. Решить задачу прогнозирования веса человека по его росту с помощью полносвязной нейронной сети, реализованной с использованием TensorFlow
4. Решить задачу классификации сложности паролей на группы с помощью полносвязной нейронной сети, реализованной с использованием PyTorch
5. Решить задачу классификации электронных писем на спам и полезные сообщения с помощью

полносвязной нейронной сети, реализованной с использованием TensorFlow.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

#### Приложения

Приложение 1.  [ФОС Интеллектуальные системы \(Фундаментальная информатика и ИТ-1\).docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                             |                                                    |                                                                                            |                                 |                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                |                                                    |                                                                                            |                                 |                                                                                                                                 |
|                                                                           | Авторы                                             | Заглавие                                                                                   | Издательство, год               | Эл. адрес                                                                                                                       |
| Л1.1                                                                      | В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — | Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования: | Москва:Издательство Юрайт, 2022 | <a href="https://urait.ru/bcode/495990">https://urait.ru/bcode/495990</a>                                                       |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                    |                                                                                            |                                 |                                                                                                                                 |
|                                                                           | Авторы                                             | Заглавие                                                                                   | Издательство, год               | Эл. адрес                                                                                                                       |
| Л2.1                                                                      | Галушкин А.И.                                      | Нейронные сети: основы теории: учебное пособие                                             | Горячая линия - Телеком, 2012   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991200820.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991200820.html</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                    |                                                                                            |                                 |                                                                                                                                 |
|                                                                           | Название                                           |                                                                                            | Эл. адрес                       |                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. Статьи и литература. <a href="http://ai.obrazec.ru/">http://ai.obrazec.ru/</a>                                | <a href="http://ai.obrazec.ru/">http://ai.obrazec.ru/</a>                                                         |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Основные понятия и определения. Язык пролог. <a href="http://www.techno.edu.ru/db/sect/5896">http://www.techno.edu.ru/db/sect/5896</a> | <a href="http://www.techno.edu.ru/db/sect/5896">http://www.techno.edu.ru/db/sect/5896</a>                         |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Алгоритмы. Методы. Исходники <a href="http://algolist.manual.ru/">http://algolist.manual.ru/</a>                                       | <a href="http://algolist.manual.ru/">http://algolist.manual.ru/</a>                                               |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Интеллектуальные информационные системы. ЭУК в Мудл                                                                                    | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2118">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2118</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| CLIPS<br>Deductor Academic<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| Информационная справочная система:<br>СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ).<br>Профессиональные базы данных:<br>1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> )<br>4. Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                                                                                                                        |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                    |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Аудиторные занятия со студентами по курсу «Интеллектуальные системы» проходят в форме лекций, практических занятий. Во время лекций студенту предлагаются нормативные знания о развитии направления «Искусственный интеллект», задачах, решаемых в данной области, подходах к разработке

систем искусственного интеллекта, методах и моделях представления знаний, а также о нейросетевых технологиях и теории нечетких систем.

Во время лекции рекомендуется составлять ее конспект, который может быть дополнен во время практических занятий, а также самостоятельной работы и использован для подготовки к сдаче итогового испытания.

Практические занятия по курсу «Интеллектуальные системы» ориентированы на то, чтобы студенты получили навыки работы по созданию экспертных систем, созданию и обучению нейронных сетей, нечетких систем.

При подготовке к практическому занятию следует просмотреть конспекты лекций по теме занятия и/или рекомендованную литературу. Все практические задания сформулированы в явном виде, многие задания имеют инструкцию по выполнению, кроме этого, студент может задать вопрос по правильности выполнения задания.

Основное внимание студента должно быть уделено пониманию методов работы по созданию базы знаний, набора правил, представления знаний в виде продукций, выбору модели нейронной сети и ее оптимизации.

Список литературы, содержащийся в рабочей программе, носит справочный характер и дает студенту возможность восстановить пробелы в знаниях определенных тем.

Основная и дополнительная литература – необходимый минимум, в который включены базовые учебники и учебные пособия по курсу, из которых студент может почерпнуть необходимый материал для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации.

Знание студентом дополнительно рекомендуемой литературы является подтверждением успешного усвоения курса и приветствуется преподавателем.

С целью более глубокого усвоения изучаемого курса, формирования навыков практической работы и умения применять теоретические знания на практике, учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа предполагает: повторение пройденного материала по конспектам лекций, ознакомление с рекомендованным списком литературы, выполнение заданий по темам практических занятий.

Примеры типовых практических заданий и вопросов для итогового контроля можно найти в приложении.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Нечеткая логика и ее приложения рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра алгебры и математической логики</b>                           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 7 |
| аудиторные занятия      | 28 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 44 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 8      | 8   | 8     | 8   |
| Лабораторные   | 20     | 20  | 20    | 20  |
| Сам. работа    | 44     | 44  | 44    | 44  |
| Итого          | 72     | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Шахова С.А.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Варацкий С.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Нечеткая логика и ее приложения**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Срок действия программы: 2019-2020 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*профессор, д.ф.-м.н., Будкин А.И.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н., Будкин А.И.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Знакомство с аппаратом неклассических логик и его применение к построению моделей принятия решений. Развить способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1. | УК-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.<br>ОПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.<br>ОПК-2 Знает методы научных исследований.<br>ПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.<br>ПК-3 Знает методы создания и исследования математических моделей                                             |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1. | УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br>ОПК-1 Умеет использовать их в профессиональной деятельности.<br>ОПК-2 Умеет проводить научные исследования.<br>ПК-1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.<br>ПК-3 Умеет создавать и исследовать новые математические модели                  |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1. | УК-1 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.<br>ОПК-1 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.<br>ОПК-2 Владеет методами проведения научных исследований.<br>ПК-1 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике информатике.<br>ПК-3 Владеет методами создания и исследования новых математических моделей |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                                                       | Наименование разделов и тем                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Интуиционистские, многозначные, нечёткие, модальные логики. Алгоритмы нечёткой логики. Пакет Fuzzy Logic Toolbox</b> |                                                                                              |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                                                                                              | Интуиционистские, многозначные, нечёткие, модальные логики                                   | Лекции       | 7       | 0,5   | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                                                                                                              | Интуиционистские, многозначные, нечёткие, модальные логики                                   | Лабораторные | 7       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.                                                                                                                              | Интуиционистские, многозначные, нечёткие, модальные логики                                   | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.                                                                                                                              | Нечёткая информация и выводы. Нечёткие множества. Основные характеристики нечётких множеств. | Лекции       | 7       | 0,5   | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.                                                                                                                              | Нечёткая информация и выводы. Нечёткие множества. Основные характеристики нечётких множеств. | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.                                                                                                                              | Нечёткая информация и выводы. Нечёткие множества. Основные характеристики нечётких множеств. | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.7.                                                                                                                              | Функции принадлежности нечётких множеств и методы их построения.                             | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.8.                                                                                                                              | Функции принадлежности нечётких множеств и методы их построения.                             | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.9.                                                                                                                              | Функции принадлежности нечётких множеств и методы их построения.                             | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.10.                                                                                                                             | Операции над нечёткими множествами. Логические, алгебраические операции.                     | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.11.                                                                                                                             | Операции над нечёткими множествами. Логические, алгебраические операции.                     | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.12.                                                                                                                             | Операции над нечёткими множествами. Логические, алгебраические операции.                     | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.13.                                                                                                                             | Нечёткая и лингвистическая переменные. Нечёткие числа.                                       | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.14.                                                                                                                             | Нечёткая и лингвистическая переменные. Нечёткие                                              | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | числа.                                                                      |              |         |       |             |                  |
| 1.15.       | Нечёткая и лингвистическая переменные. Нечёткие числа.                      | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.16.       | Нечёткие выводы. Алгоритмы Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen.              | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.17.       | Нечёткие выводы. Алгоритмы Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen.              | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.18.       | Нечёткие выводы. Алгоритмы Mamdani, Tsukamoto, Sugeno, Larsen.              | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.19.       | Упрощённый алгоритм нечёткого вывода. Методы приведения к чёткости.         | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.20.       | Упрощённый алгоритм нечёткого вывода. Методы приведения к чёткости.         | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.21.       | Упрощённый алгоритм нечёткого вывода. Методы приведения к чёткости.         | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.22.       | Эффективность систем принятия решений, использующих методы нечёткой логики. | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.23.       | Эффективность систем принятия решений, использующих методы нечёткой логики. | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.24.       | Эффективность систем принятия решений, использующих методы нечёткой логики. | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.25.       | Пакет Fuzzy Logic Toolbox.                                                  | Лекции       | 7       | 1     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.26.       | Пакет Fuzzy Logic Toolbox.                                                  | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.27.       | Пакет Fuzzy Logic Toolbox.                                                  | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| Приложение                                                                                                                          |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| приложение                                                                 |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b> |
| приложение                                                                 |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                       |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                          |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | Авторы                                                 | Заглавие                                                                                                                                      | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                                                   |
| Л1.1                                                                                | Горбаченко В. И.,<br>Ахметов Б. С.,<br>Кузнецова О. Ю. | ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: НЕЧЕТКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ: Учебное пособие для вузов                                                                  | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://urait.ru/book/intellektualnye-sistem-y-nechetkie-sistemy-i-seti-424887">https://urait.ru/book/intellektualnye-sistem-y-nechetkie-sistemy-i-seti-424887</a> |
| Л1.2                                                                                | Назаров Д.М.,<br>Коньшева Л.К.                         | ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ: ОСНОВЫ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/586682D1-5B79-45AE-B2A6-98927EB81323">https://biblio-online.ru/book/586682D1-5B79-45AE-B2A6-98927EB81323</a>                         |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                    |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | Авторы                                                 | Заглавие                                                                                                                                      | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                                                   |
| Л2.1                                                                                | Т.Е. Бояринцева,<br>Н.В. Золотова,<br>Р.С. Исмагилов.  | Математическая логика и теория алгоритмов: метод. указания к выполнению типового расчета:                                                     | Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011                                                                                | <a href="http://www.studentlibrary.ru/doc/bauman_0002-SCN0004.html">http://www.studentlibrary.ru/doc/bauman_0002-SCN0004.html</a>                                           |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"           |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | Название                                               |                                                                                                                                               | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| Э1                                                                                  | Единый образовательный портал АлтГУ                    |                                                                                                                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927</a>   |                                                                                                                                                                             |
| Э2                                                                                  | Образовательный математический сайт                    |                                                                                                                                               | <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>                                                     |                                                                                                                                                                             |
| Э3                                                                                  | Электронная библиотека:                                |                                                                                                                                               | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                |                                                                                                                                                                             |
| Э4                                                                                  | Нечёткая логика и её приложения                        |                                                                                                                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5828">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5828</a> |                                                                                                                                                                             |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                              |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader<br>Scilab свободный |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                      |                                                        |                                                                                                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |

1. <http://www.lib.asu.ru> - Научная библиотека Алтайского государственного университета;
2. <http://www.biblioclub.ru> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
3. <http://exponenta.ru> - Образовательный математический сайт
4. <http://www.biblioclub.ru> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online";
5. База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ"

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-

библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.

- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

#### 4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед зачетом.

- Продумайте свой ответ на зачете, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Основы Web-программирования рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 3 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (3)           |     | Итого |     |
|----------------|-----------------|-----|-------|-----|
|                | УП              | РПД |       |     |
| Неделя         | 18,170000076294 |     | УП    | РПД |
| Вид занятий    | УП              | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 6               | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 36              | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа    | 66              | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108             | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*Ст. преподаватель, Константинова О.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Основы Web-программирования**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Жариков А.В., к.ф.-м.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *Жариков А.В., к.ф.-м.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | получение целостного представления о методах и подходах, используемых в web-разработке; формирование умения и навыков работы с web-приложениями; изучение программных средств web-разработки. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-5</b> | <b>Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</b>     |
| ПК-5.1      | Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.                                                                                                                                            |
| ПК-5.2      | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.                                                                                                                                               |
| ПК-5.3      | Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.                                                                                                                                             |
| <b>ПК-6</b> | <b>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b> |
| ПК-6.1      | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.                               |
| ПК-6.2      | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.                    |
| ПК-6.3      | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.                                                                                                                                                       |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                         |
| 3.1.1. | об основных концепциях и принципах разработки web-приложений; о программных средствах, используемых в web-разработке.                                                 |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                         |
| 3.2.1. | основные подходы и технологии, применяемые в web-разработке; использовать различные инструментальные средства в процессе создания web-приложений.                     |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                              |
| 3.3.1. | верстки гипертекстовых документов с использованием языка разметки HTML и таблицы стилей CSS; создания клиент-серверные приложения, выполняемых в сети World Wide Web. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Архитектура Web-приложений</b> |                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                        | Стек протоколов TCP/IP. Протокол HTTP: структура протокола, стандартизация.                                                                                                                              | Лекции       | 3       | 1     |             | Л1.8             |
| 1.2.                                        | Архитектура Web приложений<br>Задача отделение данных от логики<br>N-уровневая архитектура (1, 2, 3)<br>Шаблоны проектирования<br>Архитектурный шаблон MVC<br>Сравнение MVC и трёх-уровневой архитектуры | Лекции       | 3       | 1     |             | Л1.8             |
| 1.3.                                        | Примеры простых web-приложений                                                                                                                                                                           | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.3             |
| <b>Раздел 2. Технологии представления</b>   |                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                        | Проблемы отображения информации. Развитие протокола передачи гипертекстов HTML, структура, отличие стандартов (HTML 4.1, XHTML, HTML 5). Отделение данных от представления (CSS).                        | Лекции       | 3       | 2     |             | Л1.3             |
| 2.2.                                        | Формирование простых HTML страниц                                                                                                                                                                        | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.2             |
| 2.3.                                        | Применение пользовательских скриптов (JavaScript)                                                                                                                                                        | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.3             |
| 2.4.                                        | Особенности представления информации                                                                                                                                                                     | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.5             |
| 2.5.                                        | Применение JavaScript: приведение типов, область видимости, поративное наследование. Применение регулярных выражений. JavaScript библиотеки (jQuery).                                                    | Лекции       | 3       | 2     |             | Л1.2, Л1.3, Л1.5 |
| 2.6.                                        | Сложная структура пользовательских скриптов (JavaScript)                                                                                                                                                 | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.6             |
| 2.7.                                        | Применение CSS библиотеки TwitterBootstrap.                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л1.5             |
| 2.8.                                        | Использование фреймворка Bootstrap для упрощения разработки Web-приложений                                                                                                                               | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л1.5             |

| Код занятия                           | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 3. Серверные технологии</b> |                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                  | Размещение приложения на сервере                                                                                                                                                                             | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.8, Л2.3       |
| 3.2.                                  | Синхронная и асинхронная передача данных от клиента к серверу (JSONP, Ajax, Pos2HiddenIframe, CORS, postMessage, LongPolling, EventSource, Web-Socket). JavaScript библиотеки для передачи данных.           | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.2, Л2.1       |
| 3.3.                                  | Использование Ajax для отображения информации о текущем состоянии сервера                                                                                                                                    | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.8, Л2.1       |
| 3.4.                                  | Основы Java: синтаксические конструкции, ти-пы данных, загрузка классов, reflection.                                                                                                                         | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л2.4, Л1.8       |
| 3.5.                                  | Основы PHP                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 3       | 8     |             | Л1.4, Л2.2       |
| 3.6.                                  | Использование баз данных в Web приложениях. Механизм работы с базами данных JDBC. Оптимизация использования соединений (Pull соедине-ние с базой данных). Авторизация и аутентификация с использованием JAAS | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.8, Л2.2       |
| 3.7.                                  | Подключение базы данных к приложению, использование пулов соединений с базой данных                                                                                                                          | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.1, Л2.1       |
| 3.8.                                  | Передача данных внешним подсистемам (меха-низм сериализации и десериализации). Стандартный механизм (Serializable) Сериализация в текстовый формат (маршалинг) с использованием jaxb и xsd.                  | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л1.6, Л1.7       |
| 3.9.                                  | История появлдения многопоточных приложе-ниях. Многопоточность в java, приметивы управления пото-ками. Многопоточность в Web приложениях (избегания бло-кировок и гонки за ресурсы).                         | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л1.4, Л2.4, Л1.6 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.10.       | Оптимизация серверной части Web-приложения за счёт использования специальных языковых средств                                                                                                                                            | Лабораторные | 3       | 4     |             | Л1.4, Л1.5 |
| 3.11.       | Защита канала передачи данных (https). Проблема открытых протоколов. Симметричное и несимметричное шифрование (пере-дача ключа) Алгоритм работы RSA, передача ключа сеанса. Проблема аутентификации (сертификаты и сервисы сертификации) | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л1.4, Л1.6 |
| 3.12.       | Использование базы данных через ORM Hibernate                                                                                                                                                                                            | Лабораторные | 3       | 2     |             | Л1.4, Л1.8 |
| 3.13.       | Подготовка лабораторных и индивидуальной лабораторной по курсу Web-разработка                                                                                                                                                            | Сам. работа  | 3       | 56    |             | Л1.4, Л1.8 |

## 5. Фонд оценочных средств

| 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ»</p> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-5:</b><br/>Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Клиенская проверка форм с помощью регулярных выражений</li> <li>2) Вёрстка с использованием технологии CSS</li> <li>3) Вёрстка с использованием фреймворка Bootstrap</li> </ol> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6:</b><br/>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверка данных после передачи на сервер (серверная проверка форм)</li> <li>2) Проверка полей формы до передачи формы на сервер (использование технологии асинхронной передачи данных Ajax)</li> <li>3) Настройка инфраструктуры авторизации клиентов на сервере (подключение базы данных)</li> </ol> |
| 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация состоит в проведении зачета. Зачет проводится в виде устного ответа на три вопроса.

Перечень вопросов к зачету:

1. Компьютерные сети. Определение. Возможности. Способы организации.
2. Модель OSI. Понятие об интерфейсах и протоколах.
3. Стек протоколов TCP/IP. Структура стека TCP/IP.
4. Internet. История Internet. Структура Internet.
5. URL. Структура URL.
6. Отображение символьных адресов на ip-адреса: служба DNS.
7. Система управления содержимым. Рейтинг систем управления сайтом.
8. CMS Wordpress. Способы установки.
9. CMS Joomla.
10. CMS Drupal.
11. LaTeX.
  
12. Язык HTML и его теги. Вложенность тегов. Атрибуты HTML-тегов.
13. Секции Web-страницы. Метаданные и тип Web-страницы.
14. Работа с текстом. Абзацы. Абзацы-заголовки. Списки.
15. Работа с текстом. Цитаты. Текст фиксированного формата.
16. Работа с текстом. Горизонтальные линии. Адреса. Комментарии.
17. Работа с текстом. Выделение фрагментов текста.
18. Работа с текстом. Разрыв строк. Вставка недопустимых символов. Литералы.
19. Внедренные элементы Web-страниц. Графика. Форматы интернет-графики. Вставка графических изображений
20. Внедренные элементы Web-страниц. Мультимедиа. Форматы файлов-контейнеров и форматы кодирования. Типы MIME. Вставка аудио- и видеозаписей.
21. HTML5. Создание таблиц. Объединение ячеек.
22. HTML5. Средства навигации. Текстовые гиперссылки. Почтовые гиперссылки.
23. HTML5. Средства навигации. Графические гиперссылки. Средства навигации. Полоса навигации. Якоря.
  
24. Понятие о стилях CSS. Создание стилей CSS.
25. Понятие о стилях CSS. Таблицы стилей. Правила каскадности и приоритет стилей.
26. CSS3. Параметры управления текстом. Параметры шрифта. Параметры, управляющие разрывом строк.
27. CSS3. Параметры управления текстом. Параметры вертикального выравнивания. Параметры фона.
28. CSS3. Параметры управления текстом. Контейнеры. Встроенные контейнеры.
29. CSS3. Параметры управления текстом. Параметры списков.
30. CSS3. Параметры управления текстом. Параметры отображения. Параметры курсора.
31. CSS3. Контейнеры. Блочные контейнеры.
32. CSS3. Контейнеры. Параметры размеров контейнеров. Параметры размещения контейнеров. Плавающие контейнеры.
33. CSS3. Контейнеры. Параметры размеров контейнеров. Параметры переполнения. Контейнеры с прокруткой.
34. CSS3. Контейнеры. Параметры отступов у контейнеров. Параметры рамки контейнеров.
35. CSS3. Контейнеры. Параметры выделения контейнеров.
36. CSS3. Параметры таблиц.
37. CSS3. Специальные селекторы. Комбинаторы.
38. CSS3. Специальные селекторы. Селекторы по атрибутам тега.
39. Псевдоэлементы. Псевдоклассы. Псевдоклассы гиперссылок. Структурные псевдоклассы.

Критерии оценивания:

Зачет считается сданным, если получены ответы, как минимум, на 2 из 3 вопросов, в противном случае - зачет считается не сданным.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                       |                                                                                          |                                                                    |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                       |                                                                                          |                                                                    |                                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                         | <b>Заглавие</b>                                                                          | <b>Издательство, год</b>                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                      |
| Л1.1                                                                             | Советов Б.Я.,<br>Цехановский В.В.,<br>Чертовской В.Д. | Базы данных: теория и практика:<br>учеб. для вузов                                       | М.: Юрайт, 2012                                                    | <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-438438#page/1">https://www.biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-438438#page/1</a>             |
| Л1.2                                                                             | Диков А.В.                                            | Веб-технологии HTML и CSS:<br>Учебное пособие                                            | М.: Директ-Медиа // ЭБС "ONLINE", 2012                             | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=96968">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=96968</a>                             |
| Л1.3                                                                             | Кингсли Х.Э,<br>Кингсли Х.К.                          | JavaScript в примерах:                                                                   | ДМК Пресс» // ЭБС издательства "Лань", 2009                        | <a href="https://e.lanbook.com/book/1271">https://e.lanbook.com/book/1271</a>                                                                         |
| Л1.4                                                                             | Котеров Д.В.                                          | PHP 5: [наиболее полное руководство]:                                                    | БХВ-Петербург, 2005                                                |                                                                                                                                                       |
| Л1.5                                                                             | Диков А. А.                                           | Веб-технологии HTML и CSS.:Учебное пособие:                                              | М. : Директ-медиа//ЭБС "Университетская библиотека online", 2012   | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=96968&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=96968&amp;sr=1</a> |
| Л1.6                                                                             | Зудилова Т.В.,<br>Буркова М.Л.                        | Web-программирование JavaScript:                                                         | СПбНИУ ИТМО // ЭБС "Лань", 2012                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/43561">https://e.lanbook.com/book/43561</a>                                                                       |
| Л1.7                                                                             | А.Н. Гушин                                            | Базы данных: учебник                                                                     | М.: Директ-Медиа // ЭБС «Университетская библиотека on-line», 2014 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=222149&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=222149&amp;sr=1</a> |
| Л1.8                                                                             | Вальтер Ш.                                            | Разработка приложений для Windows 8 с помощью HTML5 и JavaScript. Подробное руководство: | Москва : ДМК Пресс, 2013                                           | <a href="https://e.lanbook.com/book/58696#book_name">https://e.lanbook.com/book/58696#book_name</a>                                                   |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                       |                                                                                          |                                                                    |                                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                         | <b>Заглавие</b>                                                                          | <b>Издательство, год</b>                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                      |
| Л2.1                                                                             | Эрик Редмонд, Джим Р. Уилсон                          | Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL:    | ДМК Пресс, 2015                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/58690/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/58690/#1</a>                                                   |
| Л2.2                                                                             | The PostgreSQL Global Development Group               | Документация к PostgreSQL 10.0: Документация                                             | ,                                                                  |                                                                                                                                                       |
| Л2.3                                                                             | Айвалиотис Д.                                         | Администрирование сервера Nginx:                                                         | ДМК Пресс, 2015                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/63190/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/63190/#1</a>                                                   |
| Л2.4                                                                             | Баженова И. Ю.                                        | Язык программирования Java: Учебно-практическое, практическое пособие                    | Диалог-МИФИ, 2008                                                  |                                                                                                                                                       |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                       |                                                                                          |                                                                    |                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                              | Название                                                                                                                                                                                | Эл. адрес |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Э1                                                                                                                                                                                                           | <a href="http://www.w3schools.com/">http://www.w3schools.com/</a> Информация о стандартах технологий представления                                                                      |           |
| Э2                                                                                                                                                                                                           | <a href="http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/168259/">http://habrahabr.ru/company/yandex/blog/168259/</a> Видео материалы школы Web-разработки yandex                               |           |
| Э3                                                                                                                                                                                                           | <a href="http://habrahabr.ru/">http://habrahabr.ru/</a> Коллективный блог содержащий множество аналитических статей касающихся использования различных технологий разработки приложений |           |
| Э4                                                                                                                                                                                                           | <a href="http://tutorials.jenkov.com/java-servlets/index.html">http://tutorials.jenkov.com/java-servlets/index.html</a> Блог известного java разработчика о архитектуре и технологиях   |           |
| Э5                                                                                                                                                                                                           | <a href="http://www.lektorium.tv/course/?id=22824">http://www.lektorium.tv/course/?id=22824</a> Открытое сервис видеолекций (Курс посвящённый языку программирования java)              |           |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                         |           |
| Операционная система MS Windows;<br>Среда разработки Netbeans;<br>Платформа для разработки на java JDK 7;<br>Браузер Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera;<br>Apache Tomcat HTTP Server. |                                                                                                                                                                                         |           |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |           |
|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |           |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                               |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 202Л      | кабинет информатики (компьютерный класс) - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                   | Учебная мебель на 14 посадочных мест;<br>компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест;<br>компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                 |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
  - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.
- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
  - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
  - Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
  - Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Прикладная статистика рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |      | Итого |     |
|----------------|--------|------|-------|-----|
|                | Неделя | 18,5 |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД  | УП    | РПД |
| Лекции         | 16     | 16   | 16    | 16  |
| Лабораторные   | 26     | 26   | 26    | 26  |
| Сам. работа    | 66     | 66   | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108  | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н., профессор, Алгазин Г.И.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Прикладная статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2020-2025 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Освоение основных методов и алгоритмов прикладной математической статистики, а также технологий анализа данных в среде статистических программных продуктов.<br>К основным задачам курса относятся: знакомство с основными методами и алгоритмами прикладной математической статистики и анализа данных; изучение опыта построения и использования математической статистики при исследовании реальных задач в экономической и социальной сфере; обучение технологиям и навыкам анализа данных в среде современных статистических программных продуктов. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.1.1**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 | Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | основные понятия и методы прикладной математической статистики                                                                                            |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | решать традиционные задачи прикладной статистики, проводить анализ данных с применением современных статистических пакетов прикладных программ            |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                  |
| 3.3.1. | методами и алгоритмами прикладной математической статистики, а также технологиями анализа данных в среде современных статистических программных продуктов |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                            | Наименование разделов и тем                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия прикладной математической статистики</b>                 |                                                                                                      |              |         |       |             |                        |
| 1.1.                                                                                   | Описательная статистика. Ранжирование числовых данных. Построение гистограмм и функций распределения | Лабораторные | 5       | 2     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                                                                   | Группировка и первичная обработка данных                                                             | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 1.3.                                                                                   | Первичная обработка и визуализация данных эксперимента                                               | Сам. работа  | 5       | 8     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Оценивание параметров распределений и проверка статистических гипотез</b> |                                                                                                      |              |         |       |             |                        |

| Код занятия                                                 | Наименование разделов и тем                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| 2.1.                                                        | Точечные и интервальные оценки. Построение доверительных интервалов  | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.2.                                                        | Проверка параметрических гипотез. Проверка непараметрических гипотез | Лекции       | 5       | 4     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 2.3.                                                        | Проверка гипотез                                                     | Сам. работа  | 5       | 12    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Дисперсионный и корреляционный анализ</b>      |                                                                      |              |         |       |             |                        |
| 3.1.                                                        | Однофакторный дисперсионный анализ                                   | Лекции       | 5       | 2     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 3.2.                                                        | Многофакторный дисперсионный анализ                                  | Лекции       | 5       | 2     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 3.3.                                                        | Множественная корреляция                                             | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 3.4.                                                        | Проведение дисперсионного анализа                                    | Сам. работа  | 5       | 12    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Регрессионный анализ</b>                       |                                                                      |              |         |       |             |                        |
| 4.1.                                                        | Парная линейная и нелинейная регрессия                               | Лекции       | 5       | 2     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 4.2.                                                        | Парная линейная и нелинейная регрессия                               | Сам. работа  | 5       | 8     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 4.3.                                                        | Множественная регрессия                                              | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 4.4.                                                        | Множественная регрессия                                              | Сам. работа  | 5       | 10    | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 4.5.                                                        | Построение и анализ уравнения регрессии                              | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| <b>Раздел 5. Динамика и прогнозирование временных рядов</b> |                                                                      |              |         |       |             |                        |
| 5.1.                                                        | Кривые роста. Тренд                                                  | Лекции       | 5       | 2     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 5.2.                                                        | Сезонная компонента                                                  | Лекции       | 5       | 2     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 5.3.                                                        | Остаточная компонента                                                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2             |
| 5.4.                                                        | Построение и адекватность модели                                     | Сам. работа  | 5       | 16    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 5.5.                                                        | Построение прогноза                                                  | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-4        | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

**5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                                       |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                           |
| СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                                       |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                           |
| СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ                                                                                                                       |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                    |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС ПС 02_03_02.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                         |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                    |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                              |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                         | <b>Авторы</b>                                                       | <b>Заглавие</b>                                                        | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л1.1                                                                                                                                    | Дронов С.В.                                                         | Математическая статистика:                                             | АлтГУ, 2016                                                                                                       | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2845">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2845</a>                                 |
| Л1.2                                                                                                                                    | Мицель А.А.                                                         | Прикладная математическая статистика: учебное пособие                  | Томск: ТУСУР, 2016                                                                                                | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480889">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480889</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                        |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                         | <b>Авторы</b>                                                       | <b>Заглавие</b>                                                        | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л2.1                                                                                                                                    | Свешников А.А.                                                      | Прикладные методы теории вероятностей: Учебники                        | Издательство "Лань", 2012                                                                                         | <a href="https://e.lanbook.com/book/3184">https://e.lanbook.com/book/3184</a>                                               |
| Л2.2                                                                                                                                    | Дронов С.В.                                                         | Сборник задач по теории случайных процессов и стохастическому анализу: | АлтГУ, 2013                                                                                                       | <a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/172">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/172</a>                       |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                        |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                         | <b>Название</b>                                                     |                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                      | Сайт библиотеки АлтГУ                                               |                                                                        | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                              |                                                                                                                             |
| Э2                                                                                                                                      | электронно-библиотечная система издательства «Лань»                 |                                                                        | <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                                                        |                                                                                                                             |
| Э3                                                                                                                                      | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online" |                                                                        | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                          |                                                                                                                             |
| Э4                                                                                                                                      | свободная энциклопедия «Википедия»                                  |                                                                        | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                     |                                                                                                                             |
| Э5                                                                                                                                      | Электронный учебный курс в Moodle                                   |                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6278">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6278</a> |                                                                                                                             |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                           |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, SPSS<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>Acrobat Reader |                                                                     |                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                             |

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://bibli-online.ru>
5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: [www.mccme.ru/free-books](http://www.mccme.ru/free-books). Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования
6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib).
7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>
8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.bfsgu.ru/elbibl>
9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <http://library.sgu.ru/>
10. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

#### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                    |
| 109М              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 13 ед.                                                     |
| 205Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте |
| 320Л              | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                        | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;                    |
| 106Л              | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                               |

#### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом и лабораторном занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.

## 2. Лекция.

На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал. Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском или лабораторном занятии.

Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

## 3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).

Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

На семинар выносятся обсуждение не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.

Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного. Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения. Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

## 4. Лабораторное занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы и выполняют на персональных компьютерах задания преподавателя. Для подготовки необходимо получить у преподавателя задание.

Самостоятельную подготовку к лабораторной работе необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

Важно для подготовки к работе просматривать и изучать все относящиеся к ней вопросы не только по лекциям, но и с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно).

Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически использовать, они должны быть проанализированы, так как могут быть сомнительного качества.

В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

## 5. Самостоятельная работа.

При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 6. Итоговый контроль.

Для подготовки к зачету возьмите список примерных вопросов и заданий у преподавателя. В списке выделите те вопросы, которые были рассмотрены на лекции, семинарских и лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу. Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно.

Продумайте свой ответ на зачете, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Управление IT-проектами рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*канд. физ.-мат. наук, доцент, Журенков О. В.*

Рецензент(ы):  
*канд. физ.-мат. наук, доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Управление IT-проектами**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 08.07.2020 г. № 10  
Срок действия программы: 2022-2026 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*канд. физ.-мат. наук, доц. Д.Ю. Козлов*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 08.07.2020 г. № 10  
Заведующий кафедрой *канд. физ.-мат. наук, доц. Д.Ю. Козлов*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | получение слушателями знаний основных стандартов проектирования информационных систем (ИС);<br>усвоение слушателями знаний методологических основ проектирования ИС и соответствующего инструментария;<br>получение слушателями навыков коллективного проектирования ИС. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5   | <b>Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере</b> |
| ПК-5.1 | Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.                                                                                                                                        |
| ПК-5.2 | Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.                                                                                                                                           |
| ПК-5.3 | Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.                                                                                                                                         |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1. | стадии и этапы создания информационных систем (ИС);<br>модели и процессы жизненного цикла ИС;<br>методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла;<br>основы менеджмента качества ИС;<br>виды программного обеспечения, применяемого для проектной деятельности;<br>этапы и процессы жизненного цикла информационных систем (ИС);<br>методы управления ИТ-проектами;<br>современные методологии проектирования и разработки ИС;<br>принципы методологии гибкой (agile) разработки ИС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1. | планировать проектные работы (составлять план-график) с использованием специализированного ПО;<br>выполнять проектные работы на различных стадиях в соответствии с одной или несколькими ролями, с использованием соответствующего ПО;<br>выявлять и анализировать риски, планировать мероприятия по их снижению;<br>определять цели ИТ-проекта, основные параметры и требования к ИС;<br>составлять техническое задание для ИТ-проекта;<br>выделять проектные задачи (соответствующие различным ролям);<br>оценивать сроки, затраты и качество проекта;<br>проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности предприятия;<br>проводить сравнительный анализ и выбор ИТ для создания ИС;<br>выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;<br>составлять (писать) техническую документацию, сопровождающую ИТ-проект;<br>выделять и распределять проектные задачи (соответствующие различным ролям), организовывать командную работу. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1. | <p>технологией управления версиями;<br/>         программными инструментами, используемыми на различных стадиях проектирования ИС;<br/>         методикой мозгового штурма;<br/>         методами коллективной работы в проектной команде, в т.ч. удалённой работы;<br/>         методикой управления рисками;<br/>         культурой речи и терминологией в области ИТ и ИС.<br/>         навыками использования технологических стандартов проектирования ИС;<br/>         программными инструментами, используемыми на различных стадиях проектирования ИС;<br/>         навыками разработки технологической документации;<br/>         навыками работы с инструментальными средствами управления проектами, анализа и проектирования ИС;<br/>         методами коллективной работы в проектной команде;<br/>         культурой речи и терминологией в области ИТ и ИС.</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                           | Наименование разделов и тем                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература       |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Управление проектами</b> |                                                                         |              |         |       |                        |                  |
| 1.1.                                  | Введение                                                                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.2.                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.3.                                  | Управление командой                                                     | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.4.                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.5.                                  | Планирование и контроль                                                 | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.6.                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.7.                                  | Начало проекта                                                          | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.8.                                  | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.9.                                  | Управление конфигурацией                                                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.10.                                 | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.11.                                 | Техническое задание                                                     | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.12.                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |
| 1.13.                                 | Инструментальные                                                        | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-            | Л2.3, Л1.1,      |

| Код занятия                                           | Наименование разделов и тем                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература                   |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------------------------|
|                                                       | средства управления проектами                                           |              |         |       | 5.2, ПК-5.3            | Л2.2, Л1.2                   |
| 1.14.                                                 | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.15.                                                 | Управление проектами                                                    | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.16.                                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.17.                                                 | Командная работа в системе управления проектами                         | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.18.                                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.19.                                                 | Управление версиями с помощью Git                                       | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.2                   |
| 1.20.                                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| <b>Раздел 2. Жизненный цикл информационных систем</b> |                                                                         |              |         |       |                        |                              |
| 2.1.                                                  | Организация процесса разработки информационных систем                   | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2       |
| 2.2.                                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2       |
| 2.3.                                                  | Управление рисками                                                      | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 2.4.                                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 2.5.                                                  | Планирование управления рисками                                         | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 2.6.                                                  | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 2.7.                                                  | Методологии и стандарты разработки информационных систем                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2       |
| 2.8.                                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2       |
| 2.9.                                                  | Обеспечение качества программного обеспечения                           | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                             | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|------------------------|------------------|
| 2.10.       | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа | 5       | 4     | ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3 | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля (контрольные вопросы, практические задания) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543>.

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Проверяемая компетенция: ПК-5: Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.

Тестовые задания (выбор одного из вариантов):

1. Укажите порядок стадий создания систем.

- Снятие с эксплуатации
- Реализация
- Эксплуатация
- Разработка
- Поддержка
- Стадия замысла

2. Отметьте основные процессы жизненного цикла ИС.

Выберите один или несколько ответов:

- усовершенствование
- сопровождение
- управление
- эксплуатация
- поставка
- разработка
- создание инфраструктуры
- обучение
- заказ/приобретение

3. Обеспечение качества ПО это защитная деятельность, применяемая на завершающем этапе жизненного цикла системы.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

4. В зрелой компании работают ясные процедуры управления проектами и построения программных продуктов.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

5. РМВОК не является стандартом.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

6. Выберите наиболее важные понятия, на которых основаны идеи Agile Manifesto.

Выберите один или несколько ответов:

- готовность к изменениям
- сотрудничество с заказчиком
- процессы и инструменты
- работающий продукт
- согласование условий контракта

- люди и взаимодействие
- исчерпывающая документация
- следование первоначальному плану

7. Национальные стандарты по проектному управлению существуют в США, странах ЕС, а в РФ подобного стандарта не существует.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

8. Управление программным проектом пронизывает все виды основной деятельности жизненного цикла ИС.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

9. К какому виду деятельности программной инженерии относится управление программным проектом?

Выберите один ответ:

- защитным
- вспомогательным
- основным
- управленческим
- поддерживающим

10. Agile — один из подходов (методология) в разработке программного обеспечения.

Выберите один ответ:

- Верно
- Неверно

Правильные ответы:

1. 6, 3, 4, 2, 5, 1

2. заказ/приобретение, поставка, разработка, эксплуатация, сопровождение

3. Неверно

4. Верно

5. Неверно

6. готовность к изменениям, сотрудничество с заказчиком, работающий продукт, люди и взаимодействие

7. Неверно

8. Верно

9. защитным

10. Неверно

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

1. Оцените влияние риска на проект (в абсолютном выражении), если вероятность появления соответствующего события оценивается, как 85%, а потеря в случае его наступления — 29. (24,65)

2. Какая редакция РМВОК сейчас используется? (6)

3. Как называется набор задач, которые создают рабочий продукт на этапе жизненного цикла? (действие)

4. Из каких точек формируется граница остановки проекта? (эталонных)

5. Как называется элемент процесса, ориентированный на достижение весомой цели? (деятельность)

6. Как называется элемент действия, который служит для достижения маленькой, но конкретной цели? (задача)

7. Качество «практичность» (usability) означает понятность, лёгкость использования и изучения продукта.

8. Как называется оценка системы (компонента) во время или в конце процесса разработки для определения того, удовлетворяет ли она (он) указанным требованиям? (валидация)

9. Как называется процесс оценки системы или компонента для выявления того, удовлетворяют ли продукты данного этапа разработки условиям, изложенным в начале этапа? (верификация)

10. Как называется свойство ПО, выражающее степень соответствия системы, компонента или процесса определённым требованиям? (качество)

11. На каком уровне СММ качество разрабатываемой ИС уже не зависит от способностей отдельных личностей? (3)

12. Оцените влияние риска на проект (в абсолютном выражении), если вероятность появления соответствующего события оценивается, как 74%, а потеря в случае его наступления --- 19. (14,06)

13. Методика улучшения кода без изменения его функциональности называется (рефакторинг)

14. Как называется свойство комплекта документации, означающее, что он охватывает весь жизненный цикл? (полнота)

15. Как называется свойство комплекта документации, означающее, что он не содержит внутренних противоречий? (согласованность)

16. Как называется процесс принятия и выполнения управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных потерь, вызванных им? (управление рисками)
17. Оцените влияние риска на проект (в абсолютном выражении), если вероятность появления соответствующего события оценивается, как 70%, а потеря в случае его наступления --- 39. (27,3)
18. Сколько уровней имеется в СММ? (5)
19. Как называется архитектурный шаблон, который разделяет работу приложения на три отдельные функциональные блоки: модель данных, представление, управляющая логика? (MVC)
20. Как в международной практике называется «обеспечения качества ПО»? (SQA)
21. Оцените влияние риска на проект (в абсолютном выражении), если вероятность появления соответствующего события оценивается, как 55%, а потеря в случае его наступления --- 37. (20,35)
22. Как называется применение знаний, навыков, инструментов и методов для планирования и реализации действий, направленных на достижение поставленной цели в рамках проектных требований? (управление проектом)
23. Как называется свойство ПО, выражающее степень соответствия системы, компонента или процесса нуждам или ожиданиям заказчика, пользователя? (качество)
24. Оцените влияние риска на проект (в абсолютном выражении), если вероятность появления соответствующего события оценивается, как 74%, а потеря в случае его наступления --- 19. (14,06)
25. Как называется часть реального мира, которая имеет существенное значение или непосредственное отношение к процессу функционирования программы? (предметная область)
26. Как называется новый тип элемента модели, который расширяет семантику метамодели? (стереотип)
27. Как называется абстракция совокупности реальных объектов, которые имеют общий набор свойств и обладают одинаковым поведением? (класс)
28. Как называется модель обеспечения по требованию удобного сетевого доступа к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов, которые можно быстро выделить и предоставить с минимальными управленческими усилиями или минимальным вмешательством со стороны поставщика услуг. (облачные вычисления)
29. Как называется архитектура, в которой организация и использование распределённых информационных ресурсов находятся в сфере ответственности разных владельцев? (SOA)
30. Оцените влияние риска на проект (в абсолютном выражении), если вероятность появления соответствующего события оценивается, как 83%, а потеря в случае его наступления --- 4. (3,32)

Критерии оценки открытых вопросов.

Отлично (зачтено) Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

Хорошо (зачтено) Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

Удовлетворительно (зачтено) Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

Неудовлетворительно (не зачтено) Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрены.

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Процедура проведения:

- по результатам работы в семестре и итогам текущей аттестации – итоговая оценка за промежуточную аттестацию складывается по результатам выполнения всех лабораторных работ в течение семестра и (возможно) сертификата курса на Интуит, а также итогового теста, если недостаточно баллов для получения зачёта.

Пример оценочного средства итогового теста в виде тестовых заданий представлен в 5.1

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы                                                  | Заглавие                                                                                                              | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                             |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | В.И. Грекул,<br>Н.Л.<br>Коровкина,<br>Ю.В.<br>Куприянов | Методические основы<br>управления ИТ-проектами<br>: учебник:                                                          | Интернет-Университет<br>Информационных Технологий,<br>2010                                                        | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233070">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233070</a> |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Долженко,<br>А.И.                                       | Технологии командной<br>разработки программно<br>обеспечения<br>информационных систем:                                | Национальный Открытый<br>Университет «ИНТУИТ», 2016                                                               | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428801">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428801</a>           |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы                                                  | Заглавие                                                                                                              | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                             |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Гниденко И.<br>Г., Павлов Ф.<br>Ф., Федоров<br>Д. Ю.    | Технология разработки<br>программного<br>обеспечения: Учебное<br>пособие                                              | Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт"                                                                                        | <a href="https://urait.ru/code/415606">https://urait.ru/code/415606</a>                                                               |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Е. В. Бунова,<br>А. Н.<br>Шурыгин                       | Применение свободно<br>распространяемого<br>программного обеспечения<br>для управления ИТ-<br>проектами в госсекторе: | , 2015                                                                                                            | <a href="https://e.lanbook.com/journal/issue/298073">https://e.lanbook.com/journal/issue/298073</a>                                   |
| Л2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Беликова И.П.                                           | Управление проектами :<br>краткий курс лекций :<br>Учебник из<br>университетской<br>библиотеки "Online"               | Ставрополь : Ставропольский<br>государственный аграрный<br>университет, 2014                                      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473</a>           |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Название                                                |                                                                                                                       | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                       |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Управление ИТ-проектами                                 |                                                                                                                       | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543</a> |                                                                                                                                       |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | IBM developerWorks                                      |                                                                                                                       | <a href="http://www.ibm.com/developerworks/ru/">http://www.ibm.com/developerworks/ru/</a>                         |                                                                                                                                       |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Object Management Group - UML                           |                                                                                                                       | <a href="http://www.uml.org">http://www.uml.org</a>                                                               |                                                                                                                                       |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Курсы ИТ-менеджмента – При МГТУ им.<br>Баумана          |                                                                                                                       | <a href="http://www.specialist.ru/section/it-management">http://www.specialist.ru/section/it-management</a>       |                                                                                                                                       |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Система управления проектами Адванта /<br>Блог          |                                                                                                                       | <a href="http://www.advanta-group.ru/blog/">http://www.advanta-group.ru/blog/</a>                                 |                                                                                                                                       |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
| OpenOffice.org / LibreOffice,<br>Firefox/Chrome/Chromium,<br>VirtualBox,<br>MS Project / Planner,<br>IBM Rational Software Architect Designer,<br>IBM Rational Method Composer,<br>IBM Rational Data Architect,<br>IBM WebSphere Business Modeler Advanced,<br>дистрибутив GNU/Linux (любой open source).<br>Microsoft Windows |                                                         |                                                                                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                                                       |

7-Zip  
AcrobatReader

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://bibli-online.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                           |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                              |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                      |
| 110М                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 14 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 14 ед.                                            |
| 109М                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 13 ед.                                            |
| 108М                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная; интерактивная доска: SMART Board – 1 ед.; персональные компьютеры: NAIO Corp Z520 – 13 ед. |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 202Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                                     |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                                     |
| 204Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                               |
| 205Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте            |
| 206Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                                          |
| 519М      | электронный читальный зал с доступом к ресурсам «ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ                                                                                                                                                                                    | Учебная мебель на 46 посадочных мест; 1 Флипчарт; компьютеры; ноутбуки с подключением к информационно-                                                                                                      |

| Аудитория | Назначение                                                 | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | имени Б.Н. Ельцина» - помещение для самостоятельной работы | телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду; стационарный проектор: марка Panasonic, модель PT-ST10E; стационарный экран: марка Projecta, модель 10200123; система видеоконференцсвязи Cisco Telepresence C20; конгресс система Bosch DCN Next Generation; 8 ЖК-панелей |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии, консультации или через образовательный портал.

Самостоятельная работа студентов — способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя.

Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

Все необходимые методические материалы размещены на образовательном портале АлтГУ <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543>

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Уравнения математической физики рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>                                |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (5)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 18,5   |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические     | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 39     | 39  | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н, профессор, Петрова А.Г.*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н, профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Уравнения математической физики**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.ф.-м.н. Папин А.А., зав. каф. дифференциальных уравнений*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н. Папин А.А., зав. каф. дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Ознакомление студента с основными формулировками и методами решения математических задач для различных уравнений с частными производными и выработка соответствующих практических навыков. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                  |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                 |
| 3.1.1. | Классификацию уравнений в частных производных, основные начально-краевые задачи для уравнений математической физики, основные методы исследования задач математической физики |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                 |
| 3.2.1. | уметь классифицировать уравнения и решать основные начальные и краевые задачи.                                                                                                |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                      |
| 3.3.1. | Использования основных методов теории уравнений математической физики                                                                                                         |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                               | Наименование разделов и тем                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные уравнения математической физики</b> |                                                                                                                     |              |         |       |             |                        |
| 1.1.                                                      | Вывод уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа; постановка краевых задач, их физическая интерпретация. | Лекции       | 5       | 1     |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |
| 1.2.                                                      | Постановка краевых задач для уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа, их физическая интерпретация.    | Практические | 5       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.3.                                                      | Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными                                       | Лекции       | 5       | 1     |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |

| Код занятия                                                                              | Наименование разделов и тем                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|                                                                                          | производными второго порядка                                                                                             |              |         |       |             |                        |
| 1.4.                                                                                     | Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка               | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.5.                                                                                     | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе                               | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |
| <b>Раздел 2. Задачи с начальными и краевыми условиями для уравнения теплопроводности</b> |                                                                                                                          |              |         |       |             |                        |
| 2.1.                                                                                     | Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.     | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |
| 2.2.                                                                                     | Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.     | Практические | 5       | 3     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.3.                                                                                     | Построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.                                                 | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л2.1             |
| 2.4.                                                                                     | Задачи на построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.                                       | Практические | 5       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 2.5.                                                                                     | Задача Коши для уравнения теплопроводности, единственность ее решения. Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |
| 2.6.                                                                                     | Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона                                                                        | Практические | 5       | 3     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 2.7.                                                                                     | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету                       | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 3. Краевые задачи для уравнений Лапласа и Пуассона</b>                         |                                                                                                                          |              |         |       |             |                        |
| 3.1.                                                                                     | Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа.                                         | Лекции       | 5       | 4     |             | Л1.2, Л1.3             |

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|                                                 | Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.                                                                                                  |              |         |       |             |                        |
| 3.2.                                            | Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа.                                                                                                | Практические | 5       | 4     |             | Л1.2, Л1.3             |
| 3.3.                                            | Внешние краевые задачи для уравнения Лапласа; единственность решения внешней задачи Дирихле. Единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л1.3       |
| 3.4.                                            | Решение краевых задач методом разделения переменных.                                                                                                                            | Практические | 5       | 6     |             | Л1.1, Л1.2, Л1.3       |
| 3.5.                                            | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе                                                                                      | Сам. работа  | 5       | 7     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 4. Задачи для волнового уравнения</b> |                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                        |
| 4.1.                                            | Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера. Начально-краевая задача.                                                                             | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |
| 4.2.                                            | Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера.                                                                                                      | Практические | 5       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1       |
| 4.3.                                            | Энергетические неравенства и единственность решений задачи Коши и смешанной задачи                                                                                              | Лекции       | 5       | 2     |             | Л1.2, Л2.1, Л1.3       |
| 4.4.                                            | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету                                                                              | Сам. работа  | 5       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.5.                                            | Контрольная работа                                                                                                                                                              | Практические | 5       | 2     |             |                        |
| 4.6.                                            | Подготовка к экзамену                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 5       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>     |
| в приложении                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                              |
| в приложении                                                                                                                            |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                              |
| в приложении                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                       |
| Приложение 1.  <a href="#">фосумф020302ФИиИТ-1.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                   |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                      | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                  |
| Л1.1                                                                             | Лаврентьев Г.В.,<br>Кравченко Г.В.                                              | Рабочая тетрадь по курсу<br>"Уравнения<br>математической физики":<br>[учеб. пособие] | Барнаул: Изд-во АлтГУ,<br>2008                                                                                    |                                                                                                   |
| Л1.2                                                                             | Е. В. Захаров, И.<br>В. Дмитриева, С.<br>И. Орлик                               | Уравнения математической<br>физики: учеб. для вузов                                  | М.: Академия, 2010                                                                                                |                                                                                                   |
| Л1.3                                                                             | Тихонов А.Р.,<br>Самарский А.А.                                                 | Уравнения математической<br>физики: учебник                                          | МГУ, 2004                                                                                                         |                                                                                                   |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                      | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                  |
| Л2.1                                                                             | Ильин А.М.                                                                      | Уравнения математической<br>физики: основная                                         | М., 2009                                                                                                          | <a href="http://znanium.com/catalog/product/544745">http://znanium.com/catalog/product/544745</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                 |                                                                                      |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                                 |                                                                                      | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                   |
| Э1                                                                               | Мультимедийная обучающая программа по курсу «Уравнения математической физики» - |                                                                                      | <a href="http://ic-site2.asu.ru/~kravchenko">http://ic-site2.asu.ru/~kravchenko</a>                               |                                                                                                   |
| Э2                                                                               | Образовательный курс Уравнения математической физики на платформе MOODLE        |                                                                                      | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4476">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4476</a> |                                                                                                   |
| Э3                                                                               | Образовательный курс Уравнения математической физики на платформе MOODLE        |                                                                                      | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5154">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5154</a> |                                                                                                   |

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                   |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>           |
|                                                                 |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу. - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их. Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы. - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете). - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов. - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию. - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам.- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

4. Самостоятельная работа. - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения. - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее. - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса. - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре. - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль. - Для подготовки к зачету/экзамену воспользуйтесь перечне вопросов, доступный на сайте факультета. В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом. - Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Визуализация научных исследований рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>                                |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 59  | 66    | 59  |
| Итого          | 108    | 101 | 108   | 101 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., заведующий кафедрой, Патин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):

*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины

**Визуализация научных исследований**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*д. ф.-м. н. Патин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *д. ф.-м. н. Патин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области математических основ и алгоритмов компьютерной графики. Рассмотрение современных тенденций в графической подаче информации. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                    |
| 3.1.1. | основные алгоритмы компьютерной графики                                          |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                    |
| 3.2.1. | применять инструментарий для создания графических приложений различной сложности |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                         |
| 3.3.1. | владеть навыками разработки графических приложений для различных платформ        |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                     | Наименование разделов и тем                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Инструментальные средства компьютерной графики</b> |                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                            | Средства библиотеки GLUT, Основные примитивы OpenGL                   | Практические | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.2.                                                            | Проекция в OpenGL                                                     | Практические | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1       |
| 1.3.                                                            | Инструментальные средства компьютерной графики                        | Сам. работа  | 7       | 7     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1       |
| <b>Раздел 2. Фрактальная графика</b>                            |                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                            | Геометрические фракталы, Алгебраические фракталы, Фрактальная графика | Практические | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1       |
| <b>Раздел 3. Визуализация функций двух переменных</b>           |                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                            | Тепловые карты, Изолинии                                              | Лекции       | 7       | 9     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1       |

| Код занятия                                                        | Наименование разделов и тем                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.2.                                                               | Шлирен-визуализация                                                                  | Практические | 7       | 4     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                                               | Светотеневые картины, Визуализация функций двух переменных                           | Сам. работа  | 7       | 11    | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Визуализация векторных полей</b>                      |                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                               | Способы визуализации величин векторных полей                                         | Лекции       | 7       | 9     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 4.2.                                                               | Визуализация источников, стоков и завихренности                                      | Практические | 7       | 6     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 4.3.                                                               | Визуализация векторных полей                                                         | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 5. Визуализация функций трех переменных</b>              |                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                                               | Взаимосвязь с методами визуализации функций двух переменных, Метод марширующих кубов | Практические | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 5.2.                                                               | Визуализация функций трех переменных                                                 | Сам. работа  | 7       | 20    | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 6. Визуализация численных решений задач газодинамики</b> |                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 6.1.                                                               | Использование тензора деформаций                                                     | Практические | 7       | 2     | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |
| 6.2.                                                               | Визуализация численных решений задач газодинамики                                    | Сам. работа  | 7       | 13    | ПК-3        | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>           |
| указано в ФОС дисциплины                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                    |
| указано в ФОС дисциплины                                                                                                                      |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                    |
| указано в ФОС дисциплины                                                                                                                      |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                             |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС визуализац2зач_2022.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |
|--------------------------------------|

| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы                                                                                         | Заглавие                                                                                           | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                         |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Задорожный, А. Г.                                                                              | Введение в двумерную компьютерную графику с использованием библиотеки OpenGL : учебное пособие     | Новосибирск : НГТУ, 2018                                                                                          | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/118281/">https://e.lanbook.com/reader/book/118281/</a> |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Г. Л. Коткин, Л. К. Попов, В. С. Черкасский                                                    | Компьютерное моделирование физических процессов с использованием Matlab: учебное пособие для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2021                                                                                 | <a href="https://urait.ru/bcode/474860">https://urait.ru/bcode/474860</a>                         |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Авторы                                                                                         | Заглавие                                                                                           | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                         |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Арипова, О. В.                                                                                 | Математические расчёты с помощью MATLAB: учебное пособие                                           | Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017                                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/121832">https://e.lanbook.com/book/121832</a>                 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Название                                                                                       |                                                                                                    | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                   |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам |                                                                                                    | <a href="http://window.edu.ru/library">http://window.edu.ru/library</a>                                           |                                                                                                   |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Национальный Открытый Университет ИНТУИТ                                                       |                                                                                                    | <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>                                                         |                                                                                                   |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Научная электронная библиотека                                                                 |                                                                                                    | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                               |                                                                                                   |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Образовательный портал АлтГУ                                                                   |                                                                                                    | <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a>                                                 |                                                                                                   |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Информационный ресурс «Хабрахабр»                                                              |                                                                                                    | <a href="http://habrahabr.ru/info/agreement/">http://habrahabr.ru/info/agreement/</a>                             |                                                                                                   |
| Э6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Moodle                                                                                         |                                                                                                    | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3522">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3522</a> |                                                                                                   |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
| Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
| Microsoft Windows<br>7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2. Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <a href="http://window.edu.ru/library">http://window.edu.ru/library</a><br>3. Информационный ресурс «Хабрахабр»: <a href="http://habrahabr.ru/info/agreement/">http://habrahabr.ru/info/agreement/</a><br>4. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a><br>5. Федеральный портал «Российское образование»: <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a><br>6. ЭБС: IBooks.ru: <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a><br>7. Национальный Открытый Университет ИНТУИТ <a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a> |                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к практическому занятию необходимо взять план занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте научные специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.
- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
  - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
  - Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, на практическом занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед зачетом.
  - Продумайте свой ответ на зачете, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Математические методы в экономике рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра математического анализа</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (7)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные     | 10     | 10  | 10    | 10  |
| Практические     | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа      | 39     | 39  | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*доцент, Саженкова Т.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарёв И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Математические методы в экономике**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*доцент, к.ф.-м.н. Саженков А.Н.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Заведующий кафедрой *доцент, к.ф.-м.н. Саженков А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p><b>Цели:</b><br/>получение студентами теоретических знаний по математическому моделированию и анализу его средствами экономических характеристик;<br/>овладение студентами методологии построения и применения математических моделей экономических объектов и процессов;<br/>освоение студентами типовых методов и моделей, используемых в принятии управленческих решений, в планировании и прогнозировании различных экономических процессов.</p> <p><b>Задачи:</b><br/>научить студентов использовать в практической деятельности современные экономико-математические методы и модели;<br/>привить умение самостоятельно изучать литературу по экономико-математическому моделированию.</p> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.1.2**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                  |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | о теоретических основах математического моделирования и его анализа средствами экономических характеристик; о типовых методах и моделях, используемых в принятии управленческих решений, в планировании и прогнозировании различных экономических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | <p><b>Знать:</b><br/>основные принципы и этапы построения экономико-математических моделей;<br/>существующие экономико-математические методы и модели, применяемые при анализе, планировании и прогнозировании экономических процессов;</p> <p><b>Уметь:</b><br/>перевести экономическую задачу на математический язык;<br/>решать экономические задачи с использованием математического аппарата;<br/>анализировать и прогнозировать экономические процессы, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования.</p> |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1. | перевода экономических задач на математический язык;<br>решения экономических задач с использованием математического аппарата;<br>анализа и прогнозирования экономических процессов, опираясь на результаты, полученные путем математического моделирования.                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Общая классификация экономико-математических методов и моделей</b> |                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                                            | Перевод экономических задач на математический язык: выделение основных параметров, введение переменных, использование основных экономических показателей, порядок приближений, верификация, адекватность математической модели | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                                                            | Перевод экономических задач на математический язык: выделение основных параметров, введение переменных, использование основных экономических показателей, порядок приближений, верификация, адекватность математической модели | Практические | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                                                            | Перевод экономических задач на математический язык: выделение основных параметров, введение переменных, использование основных экономических показателей, порядок приближений, верификация, адекватность математической модели | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 2. Основы линейного программирования</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                                            | Геометрическая и экономическая интерпретации прямой и двойственной задач об использовании ресурсов, симплекс-метод и симплексные таблицы, взаимно двойственные задачи и их свойства, объективно обусловленные оценки           | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 2.2.                                                                            | Геометрическая и экономическая интерпретации прямой и двойственной задач об использовании ресурсов, симплекс-метод и симплексные таблицы, взаимно двойственные задачи и их свойства, объективно обусловленные оценки           | Лабораторные | 7       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 2.3.                                                                 | Геометрическая и экономическая интерпретации прямой и двойственной задач об использовании ресурсов, симплекс-метод и симплексные таблицы, взаимно двойственные задачи и их свойства, объективно обусловленные оценки                                                                    | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Специальные классы задач линейного программирования</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                                 | Транспортная задача: экономико-математическая модель, нахождение первоначального базисного распределения поставок, метод северо-западного угла, метод потенциалов, критерии оптимальности, открытая модель. Задачи о назначениях, рациональном раскрое, коммивояжера, теории расписаний | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                                                 | Транспортная задача: экономико-математическая модель, нахождение первоначального базисного распределения поставок, метод северо-западного угла, метод потенциалов, критерии оптимальности, открытая модель. Задачи о назначениях, рациональном раскрое, коммивояжера, теории расписаний | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                                                 | Транспортная задача: экономико-математическая модель, нахождение первоначального базисного распределения поставок, метод северо-западного угла, метод потенциалов, критерии оптимальности, открытая модель. Задачи о назначениях, рациональном раскрое, коммивояжера, теории расписаний | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 4. Методы целочисленного программирования</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                                 | Постановка задачи, методы отсечения (метод Гомори), комбинаторные методы (метод ветвей и границ)                                                                                                                                                                                        | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 4.2.                                                                 | Постановка задачи, методы                                                                                                                                                                                                                                                               | Лабораторные | 7       | 4     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                        | отсечения (метод Гомори), комбинаторные методы (метод ветвей и границ)                                                                                                                                     |              |         |       |             |            |
| 4.3.                                                   | Постановка задачи, методы отсечения (метод Гомори), комбинаторные методы (метод ветвей и границ)                                                                                                           | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 5. Методы нелинейного программирования</b>   |                                                                                                                                                                                                            |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                                   | Модели выпуклого и квадратичного программирования. Методы штрафных функций: различные типы штрафных функций, методы внутренних и внешних точек                                                             | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 5.2.                                                   | Модели выпуклого и квадратичного программирования. Методы штрафных функций: различные типы штрафных функций, методы внутренних и внешних точек                                                             | Практические | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 5.3.                                                   | Модели выпуклого и квадратичного программирования. Методы штрафных функций: различные типы штрафных функций, методы внутренних и внешних точек                                                             | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 6. Модели динамического программирования</b> |                                                                                                                                                                                                            |              |         |       |             |            |
| 6.1.                                                   | Общая постановка задачи, принцип оптимальности Беллмана, задачи о распределении средств между предприятиями, об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на несколько лет, о замене оборудования | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 6.2.                                                   | Общая постановка задачи, принцип оптимальности Беллмана, задачи о распределении средств между предприятиями, об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на несколько лет, о замене оборудования | Практические | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 6.3.                                          | Общая постановка задачи, принцип оптимальности Беллмана, задачи о распределении средств между предприятиями, об оптимальном распределении ресурсов между отраслями на несколько лет, о замене оборудования                                                            | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 7. Противоречивые модели</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 7.1.                                          | Противоречивые модели, их классификация, содержательная интерпретация, методы коррекции                                                                                                                                                                               | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 7.2.                                          | Противоречивые модели, их классификация, содержательная интерпретация, методы коррекции                                                                                                                                                                               | Практические | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 7.3.                                          | Противоречивые модели, их классификация, содержательная интерпретация, методы коррекции                                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 8. Модели сетевого планирования</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 8.1.                                          | Назначение и области применения, сетевая модель и ее основные элементы, порядок и правила построения сетевых графиков, временные параметры, сетевое планирование в условиях неопределенности, коэффициент напряженности работы, анализ и оптимизация сетевого графика | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 8.2.                                          | Назначение и области применения, сетевая модель и ее основные элементы, порядок и правила построения сетевых графиков, временные параметры, сетевое планирование в условиях неопределенности, коэффициент напряженности работы, анализ и оптимизация                  | Практические | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                            | сетового графика                                                                                                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 8.3.                                                                       | Назначение и области применения, сетевая модель и ее основные элементы, порядок и правила построения сетевых графиков, временные параметры, сетевое планирование в условиях неопределенности, коэффициент напряженности работы, анализ и оптимизация сетевого графика | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 9. Балансовые модели</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 9.1.                                                                       | Балансовый метод, принципиальная схема межпродуктового баланса, модель межотраслевого баланса, коэффициенты прямых и полных материальных затрат, динамическая межотраслевая балансовая модель                                                                         | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 9.2.                                                                       | Балансовый метод, принципиальная схема межпродуктового баланса, модель межотраслевого баланса, коэффициенты прямых и полных материальных затрат, динамическая межотраслевая балансовая модель                                                                         | Практические | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 9.3.                                                                       | Балансовый метод, принципиальная схема межпродуктового баланса, модель межотраслевого баланса, коэффициенты прямых и полных материальных затрат, динамическая межотраслевая балансовая модель                                                                         | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 10. Методы и модели анализа динамики экономических процессов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 10.1.                                                                      | Понятие динамики экономических рядов, предварительный анализ и сглаживание временных рядов, расчет показателей динамики развития экономических процессов                                                                                                              | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 10.2.                                                            | Понятие динамики экономических рядов, предварительный анализ и сглаживание временных рядов, расчет показателей динамики развития экономических процессов      | Практические | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 10.3.                                                            | Понятие динамики экономических рядов, предварительный анализ и сглаживание временных рядов, расчет показателей динамики развития экономических процессов      | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 11. Модели прогнозирования экономических процессов</b> |                                                                                                                                                               |              |         |       |             |            |
| 11.1.                                                            | Трендовые модели на основе кривых роста, оценка адекватности и точности трендовых моделей, прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей | Практические | 7       | 3     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 11.2.                                                            | Трендовые модели на основе кривых роста, оценка адекватности и точности трендовых моделей, прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей | Лекции       | 7       | 2     | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 11.3.                                                            | Трендовые модели на основе кривых роста, оценка адекватности и точности трендовых моделей, прогнозирование экономической динамики на основе трендовых моделей | Сам. работа  | 7       | 15    | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |
| 11.4.                                                            | Экзамен                                                                                                                                                       | Зачет        | 7       | 27    | ПК-1        | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| см. Приложение                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| см. Приложение                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                           |
| см. Приложение                                                                                                                                                       |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                    |
| Приложение 1.  <a href="#">02.03.02 ФОС1 Математические методы в экономике.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                     | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Балдин К.,<br>Башлыков В.,<br>Рокосуев А.                                                                                       | Математические методы и модели в экономике: учебник | Флинта, 2017                                                                                                      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103331">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103331</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                     | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Карманов В.Г.                                                                                                                   | Математическое программирование:                    | М.: Физматлит, 2008                                                                                               | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68140">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68140</a>   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Название</b>                                                                                                                 |                                                     | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                               |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Курс в Moodle Математические методы экономического анализа                                                                      |                                                     | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5077">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5077</a> |                                                                                                                             |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| Программное обеспечение для проведения практических работ:<br>Microsoft Office,<br>Microsoft Windows,<br>AcrobatReader,<br>Exel                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |
| 1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                                 |                                                     |                                                                                                                   |                                                                                                                             |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Моделирование бизнес-процессов рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 6 |
| аудиторные занятия      | 52  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 101 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (6)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 34        | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа      | 101       | 101 | 101   | 101 |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 180       | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Понькина Е.В.; к.т.н., доцент, Маничева А.С.*

Рецензент(ы):

*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование бизнес-процессов**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | формирование глубоких знаний в области математического моделирования бизнес-процессов для анализа и прогнозирования их результатов м применением инструментальных программных комплексов в условиях многовариантности принимаемых решений. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 | Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1. | о методологии управления бизнес-процессами предприятий на основе их инфологического и математического моделирования.                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1. | основные принципы и этапы построения экономико-математических моделей бизнес-процессов;<br>существующие экономико-математические методы и модели, применяемые при анализе, планировании и прогнозировании экономических характеристик бизнес-процессов, решать задачи управления бизнес-процессами с использованием инструментальных систем. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1. | перевода экономической задачи на математический язык; подготовки исходных данных для инструментальных систем, самостоятельного изучения литературы по экономико-математическому моделированию.                                                                                                                                               |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Теория управления предприятием</b> |                                                                                                   |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                            | Основные определения и понятия бизнес-планирования. Бизнес-план в системе управления предприятием | Лекции       | 6       | 2     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                            | Структура и содержание бизнес-плана.                                                              | Лекции       | 6       | 4     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                            | Создание бизнес-плана предприятия.                                                                | Лабораторные | 6       | 16    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                            | Управление инвестиционными                                                                        | Сам. работа  | 6       | 50    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                             | проектами. Оценка инвестиционных проектов, осуществляемых на действующем предприятии.                                                                                                                               |              |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 2. Теория процессного подхода</b> |                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                        | Подходы к моделированию бизнес-процессов                                                                                                                                                                            | Лекции       | 6       | 4     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                        | Основные принципы моделирования бизнес-процессов                                                                                                                                                                    | Лекции       | 6       | 4     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                        | Методы моделирования бизнес-процессов: SADT, IDEF3, DFD                                                                                                                                                             | Лекции       | 6       | 4     | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                        | Описание процессов функционирования предприятия методами процессного подхода: SADT, IDEF3, DFD                                                                                                                      | Лабораторные | 6       | 18    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                        | Основания классификации моделей бизнес-процессов. Основные подходы к построению моделей бизнес-процессов. Этапы развития теории процессного подхода в России и зарубежом. Метод моделирования бизнес-процессов ARIS | Сам. работа  | 6       | 51    | ПК-4        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                  |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                                  |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                           |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                                  |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                           |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                                  |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                    |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС - Моделирование БП (ФИИТ).docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |
|--------------------------------------|

| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Авторы                                                               | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Долганова О.И. - отв. ред.                                           | МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-413326">https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-413326</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Авторы                                                               | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Громов А.И. - отв. ред.                                              | УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ. Монография:                                    | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0">https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0</a>   |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Маклаков С.В.                                                        | Моделирование бизнес-процессов с Bpwin 4.0.:                                                     | М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002                                                                                             | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54766">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54766</a>                             |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Название                                                             |                                                                                                  | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                                       |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Сайт библиотеки АлтГУ:                                               |                                                                                                  | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                |                                                                                                                                                       |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»:                 |                                                                                                  | <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                                                          |                                                                                                                                                       |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: |                                                                                                  | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                          |                                                                                                                                                       |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Электронный курс в Мудл Моделирование бизнес-процессов               |                                                                                                  | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625</a> |                                                                                                                                                       |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader, Microsoft Windows, 7-Zip.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a> .<br>2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> .<br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> .<br>4. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.mcme.ru/free-books">www.mcme.ru/free-books</a> .<br>5. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a> .<br>6. Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                                                      |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                  | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | работ), проведения практик                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                             |
| 107Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 320Л      | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                              | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;                               |
| 106Л      | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                                          |

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- систематически проверять свои знания;
- усвоить содержание ключевых понятий;
- систематически работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические задания, подготавливать доклады в соответствии с темами самостоятельной работы.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Моделирование природных процессов рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>                                |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (5)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 18,5   |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические     | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 39     | 39  | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., заведующий кафедрой, Патин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):

*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины

**Моделирование природных процессов**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Патин Александр Алексеевич*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *Патин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | обучение основным понятиям и методам математического моделирования для анализа явлений и процессов различной природы и разработки эффективных математических методов решения задач естествознания;<br>овладение классическими математическими моделями и методами качественного исследования и решения рассмотренных моделей;<br>ознакомление студентов с принципами построения математических моделей |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.1.2**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                                                   |
| ПК-4 | Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                   |
| 3.1.1. | о наиболее употребительных математических моделях               |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                   |
| 3.2.1. | применять основные понятия и общие принципы механики континуума |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>        |
| 3.3.1. | моделированием при анализе проблем механики сплошных сред       |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Математический аппарат</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |         |       |             |            |
| 1.1.                                    | Базис, кобазис, ортобазис, ковариантные и контравариантные компоненты вектора, матрица перехода. Линейные отображения из $R^n$ в $R^m$ , матрица линейного отображения, композиция отображений. Случай $n = m$ : невырожденное линейное отображение, собственный вектор, собственное значение, характеристическое уравнение, инварианты отображения, | Лекции      | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | <p>тождество Гамильтона - Кэли, скалярное произведение отображений. Случай <math>m = 1</math>: линейные формы, сопряженное пространство. Билинейные формы. Фундаментальная форма пространства <math>R^n</math>. Сопряженное линейное пространство. Симметричность. Прямая сумма симметричного и исимметричного линейных отображений. Случай <math>n = 3</math>. Векторное произведение <math>a * b = E &lt; a &gt;</math>. <b>Группа ортогональных преобразований, представление группы. Изотропные функции, теорема о представлении изотропной функции. Полилинейные отображения. Тензоры. Ковариантные, контравариантные, смешанные компоненты. Преобразование компонент. Фундаментальный тензор. Операции: умножение на число, сложение, умножение тензоров, свертывание, кроне. Непрерывность отображения и. Дифференцируемость и., дифференцируемость, производное отображение, дифференцируемость композиции. Случай <math>n = 1</math>. Матрица Якоби. Случай <math>m = 1</math> (градиент). Случай <math>n = m</math> (дивергенция, якобиан отображения). Дивергенция тензора. Ротор вектора (<math>n = m = 3</math>). Вторая производная, симметричность, оператор Лапласа. Высшие производные. Мера Лебега, объемы, аддитивные функции множества, интеграл, поверхностные мера и интеграл, теорема Гаусса - Остроградского. Прямые и обратные задачи теории упругости; модели пластических тел; модели механики жидкости и газа.</b></p> |              |         |       |             |            |
| 1.2.        | <p>Вспомогательные сведения (алгебра) Кронекеровское произведение. Тождество Гамильтона-Кэли. Тензорный анализ. Дискриминантный</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Практические | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | тензор, фундаментальный тензор. Модели общей механики и механики сплошных сред; теория деформаций; модель твердого тела. Криволинейные системы координат. Символы Кристоффеля. Различные векторные формулы. Физические компоненты скорости, ускорения, тензора напряжений. Уравнения газовой динамики, уравнения гидродинамики, уравнения акустики; разностные методы решения задач механики жидкости и газа; стохастические модели.                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 1.3.        | Криволинейные системы координат Арифметическое пространство $A^3$ . Система координат, базис и кобазис. Преобразование системы координат, ортогональные системы. Коэффициенты Ламе. Символы Кристоффеля. Прямое и обратное уравнения Колмогорова; метод Монте-Карло. Тензорные поля Производный тензор, ковариантные производные. Векторные операции: градиент функции, производная вектора, дивергенция вектора, оператор Лапласа от функции и вектора, ротор вектора, дивергенция тензора, физические компоненты. Математические модели в экономике; качественные имитационные и реляционные модели в оптимизации; источники противоречий в экономике и их моделирование. | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.        | Переменные Эйлера и Лагранжа. Вектор перемещения, скорость. Законы сохранения. Законы сохранения в дифференциальной и интегральной формах. Численное интегрирование стохастических уравнений в среднеквадратичном и слабом смыслах; вероятностное представление задачи Дирихле и краевой задачи для уравнения теплопроводности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Практические | 5       | 4     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.5.        | Контрольная работа 1. По темам "Вспомогательные сведения (алгебра)", "Тензорный анализ", "Криволинейные системы координат", "Различные векторные формулы", "Переменные Эйлера и Лагранжа", "Законы сохранения".                                                                                                                           | Практические | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.        | Дифференциальные уравнения<br>Задача Коши и ее разрешимость. Восстановление отображения по его производной. Теорема единственности. Теорема Фробениуса. Методы принятия решений в условиях нечеткой и неточной информации, в условиях неопределенности; статистические модели; модель Леонтьева "затраты-выпуск"; условия Хокина-Саймона. | Лекции       | 5       | 1     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.        | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 5       | 14    | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

## Раздел 2. Предмет и метод механики сплошной среды

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |   |   |            |            |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|------------|------------|
| 2.1. | Молекулярно-кинетическая и феноменологическая теории. Понятие о средних величинах. Связь с существованием решения в модели Леонтьева; условия Бауэра-Солоу существования решения; динамические модели межотраслевого баланса. Основные определения и аксиомы. Пространство-время. Материальный континуум. Плотность. Перемещение. Движение. Скорость частицы. Переменные Эйлера и Лагранжа. Полная производная. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия, полная энергия. Аксиома баланса (принцип "отвердевания"). Внешние массовые силы. Внутренние поверхностные силы (вектор напряжений). Поток тепла. Модель М1. Равновесие в модели динамического межотраслевого баланса; модель Гейла; теорема о существовании равновесия в модели Гейла; качественные | Лекции | 5 | 2 | ПК-1, ПК-4 | Л1.1, Л2.1 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|---|------------|------------|

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | <p>исследования оптимальных траекторий динамических моделей. Основные определения и аксиомы. Пространство-время. Материальный континуум. Плотность. Перемещение. Движение. Скорость частицы. Переменные Эйлера и Лагранжа. Полная производная. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия, полная энергия. Аксиома баланса (принцип "отвердевания"). Внешние массовые силы. Внутренние поверхностные силы (вектор напряжений). Поток тепла. Модель М1. Равновесие в модели динамического межотраслевого баланса; модель Гейла; теорема о существовании равновесия в модели Гейла; качественные исследования оптимальных траекторий динамических моделей.</p> |              |         |       |             |            |
| 2.2.        | <p>Тензор напряжений, круги Мора. Модели экономического роста; модель фон-Неймана; продуктивность и неразложимость в модели фон-Неймана. Специальные случаи напряженного состояния. Характеристика магистрали в модели Леонтьева; модель Вильраса.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Практические | 5       | 4     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.        | <p>Непрерывное движение. Первая основная теорема механики сплошных сред. Тензор напряжений. Теорема о симметрии тензора напряжений. Теорема существования вектора потока тепла. Тензор скоростей деформаций. Модель непрерывных движений М2. Конкурентное равновесие и равновесие цены; существование равновесия в модели Эрроу-Дебре; динамическое равновесие.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.        | <p>Тензор деформации. Линейная теория упругости. Условия совместности. Математические модели в биологии; устойчивость биологических популяций; реакция Белоусова-</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практические | 5       | 6     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                              | Жаботинского; о блегченная диффузия; распространение нервного импульса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 2.5.                                                         | Элементы термодинамики. Параметры состояния. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Первый закон териодинамики Второй закон термодинамики. Основное термодинамическое тождество. Тензор напряжений Нормальные и касательные напряжения, главный базис, нормальные напряжения, квадраика напряжений. Круги Мора, среднее нормальное напряжение, девиатор напряжений. Тензор деформаций. Вектор перемещения частицы. Относительные удлинения и сдвиг. Тензор дисторсии. Тензор деформаций в лагранжевом и эйлеровом описаниях. Производная по времени тензора деформаций. Линейная теория. Определение перемещения по деформации. Постановка задачи. Теорема единственности. Условие совместности. Линейная теория (условия Сен - Венана) | Лекции       | 5       | 1     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.                                                         | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 5       | 11    | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Классические модели механики сплошных сред.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                         | Жидкости и газы. Аксиомы Стокса, модель М3. Аксиома линейности, модель М4. Ддиссипативная функция. Модель несжимаемой жидкости М5 (уравнения Навье-Стокса). Модель идеальной жидкости М6 (уравнения Эйлера). Идеальный газ (модель М7). Диссипативные процессы. Парадокс Даламбера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                                                         | Жидкости, простейшие модели. Газы, простейшие модели. Теория размерностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Практические | 5       | 4     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                                         | Деформируемые твердые тела. Лемма о плотности среды. Модель М8 (уравнения термоупругости). Закон                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | Дюамеля - Неймана, модель М9 линейной термоупругости. Линейная теория упругости. Закон Гука, уравнения Ламе. Модуль Юнга, коэффициент Пуассона. Задача о равновесии в напряжениях и перемещениях. Условия совместности для тензора напряжений.                          |              |         |       |             |            |
| 3.4.        | Сильный разрыв. Понятие обобщенного решения. Движение с сильным разрывом. Уравнения сильного разрыва, контактный разрыв, ударная волна. Субмоделирование. Элементы теории размерностей. Теорема Букингема.                                                              | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.5.        | Усложненные модели. Многофазные среды. Анизотропные среды. Вязкоупругие среды. Ползучесть, релаксация. Элементы Максвелла и Фойгта. Электромагнитные среды. Магнитогидродинамическое приближение.                                                                       | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.6.        | Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.                                                                                                                                                                             | Сам. работа  | 5       | 14    | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.7.        | Контрольная работа 2. По темам "Тензор напряжений, круги Мора", "Специальные случаи напряженного состояния", "Тензор деформации", "Условия совместности", "Линейная теория упругости", "Жидкости, простейшие модели", "Газы, простейшие модели", "Теория размерностей". | Практические | 5       | 2     | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.8.        | Итоговый экзамен по курсу                                                                                                                                                                                                                                               | Экзамен      | 5       | 27    | ПК-1, ПК-4  | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| Указано в ФОС дисциплины                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Указано в ФОС дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Указано в ФОС дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Приложение 1.  <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82605">ФОС МПП8c13ac30-36c4-46e4-b446-a49d3dc24b23db2e2780-df56-4c4f-9922-2b8398cb335eabf3a9a8-283a-48ec-b840-5aca03146c6e.doc</a><br>Приложение 2.  <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82605">ФОС МПП8c13ac30-36c4-46e4-b446-a49d3dc24b23db2e2780-df56-4c4f-9922-2b8398cb335eabf3a9a8-283a-48ec-b840-5aca03146c6e.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Авторы</b>                                                                                                                          | <b>Заглавие</b>                                                                              | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                          |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Победря Б.Е.,<br>Георгиевский<br>Д.В.                                                                                                  | Основы механики<br>сплошной среды. Курс<br>лекций: Учебное пособие                           | Физматлит, 2006                                                                                                   | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82605">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82605</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Авторы</b>                                                                                                                          | <b>Заглавие</b>                                                                              | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                          |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ландау Л. Д.,<br>Лифшиц Е. М.                                                                                                          | Теоретическая физика:<br>учебное пособие. В 10 т.<br>Т. 6. Гидродинамика:<br>учебное пособие | Физматлит, 2001                                                                                                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/2232">https://e.lanbook.com/book/2232</a>                                             |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Название</b>                                                                                                                        |                                                                                              | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                           |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электронная библиотечная система<br>Алтайского государственного университета :<br><a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электронно-библиотечная система<br>издательства "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                       |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Электронно-библиотечная система<br>"Университетская библиотека Online":<br><a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>    |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Курс на образовательном портале MOODLE                                                                                                 |                                                                                              | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6817">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6817</a> |                                                                                                                           |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |
| <a href="http://univertv.ru/video/matematika/">http://univertv.ru/video/matematika/</a> Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих рос-сийских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. |                                                                                                                                        |                                                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                           |

2. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший рос-сийский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образо-вания, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 рос-сийских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.

3. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> EqWorld – мир математических уравнений. Учебно-образовательная физико-математическая библиотека. Электронная библиотека содержит DjVu- и PDF-файлы учебников, учебных пособий, сборников задач и упражнений, конспектов лекций, монографий, справочников и диссертаций по математике, механике и физике. Все материалы присланы авторами и читателями или взяты из Интернета (из www архивов открытого доступа). Основной фонд библиотеки составляют книги, издававшиеся тридцать и более лет назад.

4. Множество полезных материалов опубликованы на сайте Интернет-университета информационных технологий «Интуит» по адресу <http://www.intuit.ru>.

5. Дополнительные материалы доступны на онлайн-ресурсе издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>) и интернет-портале «Университетская библиотека онлайн» (<http://www.biblioclub.ru/>).

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий всех видов (дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проекта (работы), проведения практики                                   | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.

2. Лекция.

- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и

осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к практическому занятию необходимо взять план занятия (у преподавателя).

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы.

Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте научные специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, на практическом занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Обработка и анализ изображений рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 7 |
| аудиторные занятия      | 28 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 44 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 22     | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа    | 44     | 44  | 44    | 44  |
| Итого          | 72     | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*ст.преп., Анисимов Д.С.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Обработка и анализ изображений**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | сформировать теоретические знания о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах обработки и анализа изображений;<br>выработать умения по практическому применению методов и технологий распознавания образов для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных областях;<br>выработка умений и навыков использования различных программных инструментов анализа изображений и построения формальных математических моделей;<br>выработка умений построения систем распознавания образов, решающих типичные задачи анализа изображений и машинного зрения, с использованием высокоуровневых программных средств; |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                               |
| ПК-2 | Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1. | о различных подходах к построению систем распознавания образов и анализа изображений;<br>о соотношении дисциплины «распознавание образов и анализ изображений», ее предмета и методов с такими областями как математическая статистика, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, компьютерное зрение, методы оптимизации, дискретная математика;<br>о прикладных областях и постановках прикладных задач, в которых применяются методы распознавания образов и анализа изображений;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1. | способы представления цифровых изображений в пространственной и частотной областях;<br>методы предварительной подготовки изображений;<br>методы статистического анализа изображений;<br>методы сегментации изображений;<br>методы фильтрации изображений и особенности различных фильтров;<br>способы подавления шума на изображении;<br>способы поиска границ на изображении;<br>методы обнаружения объектов на изображении;<br>методы сжатия изображений;<br>методы анализа многомерных данных;<br>основные положения теории обучения по прецедентам,<br>методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков,<br>методы кластеризации,<br>методы классификации,<br>методы регрессионного анализа;<br>возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей; |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1. | <p>построения и интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области;</p> <p>решения прикладных задач с подбором подходящих методов и программных средств анализа изображений и распознавания образов;</p> <p>конструирования систем распознавания образов на базе высокоуровневых программных средств;</p> |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Обработка изображений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |         |       |             |                  |
| 1.1.                                   | <p>Введение в обработку и анализ изображений, соотношение с распознаванием образов. Примеры приложений обработки и анализа изображений. Изображение: способы оцифровки, описания и представления. Группы методов обработки изображений: улучшение изображений, восстановление изображений, анализ изображений, сжатие изображений. Основные параметры растровых изображений (разрешение, размер в пикселах). Цветовые модели (RGB, CMYK, CIE-XYZ, Lab, HSV) и режимы (полноцветный, в градациях серого, в индексированных цветах, бинарный). Форматы файлов и их особенности (RAW, BMP, GIF, JPG). представление изображений. Цветовые режимы. Системы координат на изображении. Чтение и запись изображений. Функции преобразования типов изображений. Визуализация изображений</p> | Лекции      | 7       | 1     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |
| 1.2.                                   | <p>Статистические характеристики изображений. Изображение как реализация случайной величины. Функция распределения и плотность распределения интенсивности пикселей изображения. Гистограмма изображения. Основные статистические характеристики и их вычисление по гистограммам: вариация, моменты, математическое ожидание, стандартное отклонение,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лекции      | 7       | 1     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | <p>отношение сигнал/шум, коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса, энтропия. Попиксельные преобразования изображений. Классы по픽сельных преобразований: степенные, логарифмические, кусочно-линейные. Прямая и обратная задачи статистического анализа изображений. Преобразования, основанные на гистограммах. Контрастирование. Гамма-коррекция изображений. Эквализация гистограмм. Бинаризация изображений. Арифметика над изображениями. Табличный метод реализации по픽сельных преобразований. Геометрические преобразования изображений. Особенности геометрических преобразований раstra. Линейные геометрические преобразования: евклидовы, аффинные, проективные. Нелинейные преобразования: кусочно-линейные, полиномиальные, функции радиального базиса, функции Грина, мультиквадрики Харди. Методы интерполяции цвета пикселей при передискретизации изображений: по ближайшему соседу, билинейная, бикубическая, Ланцоша, Митчелла. Геометрические искажения на изображениях и их коррекция. Методы построения трансформирующих преобразований: наименьших квадратов, центра неопределенности. Измерения на изображениях. Функции геометрических преобразований.</p> |              |         |       |             |            |
| 1.3.        | Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1 |
| 1.4.        | Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 7       | 4     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 1.5.        | Геометрические преобразования изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 7       | 6     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |
| 1.6.        | Геометрические преобразования изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 7       | 10    | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |
| 1.7.        | Сегментация изображений. Сегментация изображений: цель, возможные подходы и требования к результирующим областям. Пороговая сегментация. Способы выбора порога: фиксированный, алгоритм Изодата, алгоритм треугольника, алгоритм симметрии фона. Многоклассовая пороговая сегментация. Рекурсивный алгоритм Оландера. Сегментация наращиванием/декомпозицией областей. Алгоритм Харалика. Сегментация как задача классической кластеризации. Метод К средних. Метод Изодата. Представление сегментов изображения: разметка, описание контуров, квадродерева, Функции кластеризации и сегментации в Matlab и IPT.                                                  | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.8.        | Математическая морфология и анализ бинарных изображений. Бинарные изображения. Связность на растре. Разметка связных областей на бинарных изображениях. Объекты на бинарных изображениях, их моменты и свойства. Основные понятия математической морфологии. Базовые морфологические операции: дилатация, эрозия. Производные морфологические операции: закрытие, раскрытие, утончение, утолщение, скелетизация, поиск границы объекта, заливка контуров и дыр. Морфологические операции как булева свертка. Морфологические операции для изображений в градациях серого. Приложения морфологических операций. Подавление структурного шума. Обнаружение объектов | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | на изображении. Функции обработки и анализа бинарных изображений в ИРТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                  |
| 1.9.        | Методы математической морфологии при анализе изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.10.       | Методы математической морфологии при анализе изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-1, ПК-2  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.11.       | Фильтрация изображений. Свертка: содержательный смысл, непрерывный и дискретный варианты, двумерная свертка. Свертка и фильтры. Маска и ядро фильтра. Типы фильтров: линейные и нелинейные, рекурсивные и нерекурсивные, стационарные и нестационарные. Схемы перемещения маски фильтра по изображению. Шумы на изображениях и шумоподавляющие фильтры: усредняющие фильтры, гауссов фильтр, медианный фильтр. Фильтры увеличения резкости. Сепарабельность линейных фильтров. Поиск границ на изображении. Методы выделения границ 1-го и 2-го порядка. Градиент изображения. Модуль и ориентация градиента. Дифференциальные фильтры и их свойства. Фильтры Собеля, Робертса, Превитта. Лапласиан изображения. Дифференциальный оператор LoG. Гауссова фильтрация и LoG. Метод Марра-Хильдрета. Метод Канни. Функции поиска границ. | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.12.       | Свертка и фильтрация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.13.       | Свертка и фильтрация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 7       | 8     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.14.       | Преобразование Фурье. Пространственно-временное и частотное представление одномерных и двумерных цифровых сигналов. Преобразование Фурье. Модуль и фаза Фурье-образа. Приложения преобразования Фурье. Примеры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лекции       | 7       | 1     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.3       |

| Код занятия                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                     | преобразований. Фильтрация в частотной области. Высоко- и низкочастотные фильтры. Полосная фильтрация. Сглаживание и подавление периодического шума. Скоростная свертка и вычисление корреляционных полей. Поиск объектов на изображении. Функции дискретного преобразования Фурье в Matlab. |              |         |       |             |                  |
| 1.15.                               | Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.16.                               | Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 7       | 6     | ПК-1, ПК-2  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| <b>Раздел 2. Анализ изображений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                | Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора                                                                                                                                                                                                                 | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.2.                                | Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора                                                                                                                                                                                                                 | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.3.                                | Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови                                                                                                                                                    | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.4.                                | Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.5.                                | Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента                                                                                                                                                                                                       | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.6.                                | Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.7.                                | Распознавание лиц методом собственных лиц                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.8.                                | Распознавание лиц методом собственных лиц                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 7       | 2     | ПК-1, ПК-2  | Л1.1, Л2.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                         |
| Смотри приложение.                                                                                                                                                          |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                  |
| Не предусматриваются                                                                                                                                                        |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                  |
| Смотри приложение.                                                                                                                                                          |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                           |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС-Обработка и анализ изображений (02_03_02_ПИ_4.plx).docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                |                                                                                                                                                       |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                |                                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Заглавие</b>                                                                               | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                      |
| Л1.1                                                                             | Айвазян С. А. , Мхитарян В. С. , Зехин В. А.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практикум по многомерным статистическим методам :                                             | М.: МГУЭСИ, 2003               | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90409">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90409</a>                             |
| Л1.2                                                                             | Смоленцев Н.К.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB: Учебные пособия                                   | Издательство "ДМК Пресс", 2014 | <a href="https://e.lanbook.com/book/66474">https://e.lanbook.com/book/66474</a>                                                                       |
| Л1.3                                                                             | Глория Буэно Гарсия, Оскар Дениз Суарес, Хосе Луис Эспиноса Аранда                                                                                                                                                                                                                                                                   | Обработка изображений с помощью OpenCV:                                                       | Издательство "ДМК Пресс", 2016 | <a href="https://e.lanbook.com/book/90116">https://e.lanbook.com/book/90116</a>                                                                       |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                |                                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Заглавие</b>                                                                               | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                      |
| Л2.1                                                                             | Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова                                                                                                                                                                                                                                                                                | Цифровая обработка изображений : практические советы [Электронный ресурс]: научная литература | Москва : Техносфера, 2012      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233465&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233465&amp;sr=1</a> |
| Л2.2                                                                             | Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтков, В.А. Князь, А.Н. Ходарев.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW.:                              | М. : ДМК Пресс, 2009           | <a href="http://e.lanbook.com/book/1093">http://e.lanbook.com/book/1093</a>                                                                           |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |                                |                                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Эл. адрес</b>                                                                              |                                |                                                                                                                                                       |
| Э1                                                                               | Журавлев Ю. И., Рязанов В. В., Сенько О. В. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения. — М.: Фазис, 2006. - <a href="http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html">http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html</a> |                                                                                               |                                |                                                                                                                                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Э2  | Система РАСПОЗНАВАНИЕ (Демо-версия) - <a href="http://www.solutions-center.ru/">http://www.solutions-center.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| Э3  | Шлезингер М., Главач В. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию. — Киев: Наукова думка, 2004. - <a href="http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf">http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf</a>                                                                                                                                                                                                    |  |
| Э4  | Ng. A. Machine Learning. - <a href="http://coursera.org">http://coursera.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Э5  | Биометрика. Журнал для медиков и биологов, сторонников доказательной биомедицины. - <a href="http://www.biometrica.tomsk.ru">http://www.biometrica.tomsk.ru</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Э6  | Нелинейный метод главных компонент - <a href="http://pca.narod.ru">http://pca.narod.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Э7  | Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. - <a href="http://pca.narod.ru/ZinoviyevBook.pdf">http://pca.narod.ru/ZinoviyevBook.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| Э8  | BaseGroup Labs. Технологии анализа данных. - <a href="http://basegroup.ru/library">http://basegroup.ru/library</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Э9  | Золотых Н.Ю. MATLAB в научной и исследовательской работе - <a href="http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/">http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Э10 | Золотых Н.Ю. Учебные материалы по машинному обучению - <a href="http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/">http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Э11 | The technical note «How Do I Vectorize My Code?» – [Электронный ресурс]. – <a href="http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html">http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html</a>                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Э12 | Система анализа данных RapidMiner - <a href="http://www.rapidminer.com/">http://www.rapidminer.com/</a> , <a href="http://rapid-i.com">http://rapid-i.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Э13 | Система анализа данных KNIME - <a href="http://knime.org">knime.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| Э14 | Лекции Д.П. Ветрова и Д.А. Кропотова «Байесовские методы машинного обучения» – [Электронный ресурс]. – <a href="http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-2007-textbook-1.pdf">http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-2007-textbook-1.pdf</a> , <a href="http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf">http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf</a> |  |
| Э15 | Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов. – Курс лекций, ВМиК МГУ, кафедра ММП. – 2002. <a href="http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf">http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                |  |
| Э16 | Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. - <a href="http://machinelearning.ru">http://machinelearning.ru</a>                                                                                                                                                                                                                               |  |
| Э17 | Портал по интеллектуальному анализу данных, поддерживаемый Григорием Пятецким-Шапиро - <a href="http://www.kdnuggets.com/">http://www.kdnuggets.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| Э18 | UCI Machine Learning Repository — репозиторий наборов данных для машинного обучения - <a href="http://archive.ics.uci.edu/ml/">http://archive.ics.uci.edu/ml/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| Э19 | IAPR Education Committee & Resources — коллекция ссылок на образовательные ресурсы по распознаванию образов, машинному обучению, обработке сигналов, обработке изображений и компьютерному зрению,                                                                                                                                                                                                                                               |  |

|     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | поддерживаемая Международной ассоциацией распознавания образов - <a href="http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php">http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php</a>        |                                                                                                                 |
| Э20 | Портал Хемометрика в России - <a href="http://chemometrics.ru">http://chemometrics.ru</a>                                                                                               |                                                                                                                 |
| Э21 | Интернет-университет информационных технологий - <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>                                                                                |                                                                                                                 |
| Э22 | Лаборатория компьютерной графики при ВМК МГУ - <a href="http://graphics.cs.msu.ru">http://graphics.cs.msu.ru</a>                                                                        |                                                                                                                 |
| Э23 | Сжатие данных - <a href="http://www.compression.ru">http://www.compression.ru</a>                                                                                                       |                                                                                                                 |
| Э24 | Теоретический минимум по информатике - <a href="http://teormin.ifmo.ru/">http://teormin.ifmo.ru/</a>                                                                                    |                                                                                                                 |
| Э25 | efg's Image Processing Page - <a href="http://www.efg2.com/Lab/Library/ImageProcessing/">http://www.efg2.com/Lab/Library/ImageProcessing/</a>                                           |                                                                                                                 |
| Э26 | The Computer Vision Home Page - <a href="http://www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html">www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html</a>                                                                    |                                                                                                                 |
| Э27 | Image Processing Learning Resources - <a href="http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/">http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/</a>                                                   |                                                                                                                 |
| Э28 | Журавель И.М. Краткий курс теории обработки изображений - <a href="http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php">http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php</a> |                                                                                                                 |
| Э29 | Курс в Moodle "Обработка и анализ изображений"                                                                                                                                          | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=806">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=806</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Scilab  
R STUDIO  
Python с расширениями PIL, Py OpenGL  
Microsoft Office  
Microsoft Windows  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Сайт библиотеки АлтГУ: [www.lib.asu.ru](http://www.lib.asu.ru);  
Электронно-библиотечная система издательства "Лань": [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com);  
Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);  
Свободная энциклопедия "Википедия": <http://ru.wikipedia.org>;  
Единый образовательный портал <http://portal.edu.asu.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |
| 202Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс -                                                                                                                                                                                                           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц;                       |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                              | мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                                                                                                             |
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                                     |
| 204Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                               |
| 205Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте            |
| 206Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                                          |
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                             | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### 1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

#### 2. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

#### 3. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 4. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Основы научных исследований рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 8 |
| аудиторные занятия      | 36  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 81  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (8)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 11 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа      | 81        | 81  | 81    | 81  |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144       | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., Доцент, Хворова Л.А.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Основы научных исследований**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель курса – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков для выполнения научных исследований.<br>Задачи:<br>1. Формирование у студента представления о научной деятельности в России и за рубежом.<br>2. Изучение основных принципов организации и проведения научных исследований.<br>3. Получение теоретических знаний и практических навыков в области применения системного анализа к научным исследованиям.<br>4. Применение основ научных исследований к решению фундаментальных и практических задач. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                  |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1. | Системный подход для решения поставленных задач.<br>Фундаментальные знания в области математических и естественных наук.<br>Компьютерные/суперкомпьютерные методы и современное программное обеспечение.<br>Приемы демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1. | Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации.<br>Использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности.<br>Применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности.<br>Использовать технические средства демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.1. | Способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.<br>Способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.<br>Способностью применять компьютер-ные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности.<br>Способностью демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|

| Код занятия                                       | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Наука и научные исследования</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                              | Становление науки и научных исследований. Научная иерархия. История появления ученых степеней. Развитие науки. Инновации. Индекс научного цитирования. Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований                                                                                               | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                              | Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований                                                                                                                                                                                                                                                      | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                              | Становление науки и научных исследований. Научная иерархия. История появления ученых степеней. Развитие науки. Инновации. Индекс научного цитирования. Современные проблемы фундаментальной и прикладной математики. Перспективные направления научных исследований                                                                                               | Сам. работа  | 8       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 2. Методология научных исследований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                              | Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска. Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях. Ученые и педагоги о научном творчестве | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 2.2.                                              | Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                                            | значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска.<br>Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 2.3.                                                                                       | Основные понятия научно-исследовательской работы. Научная терминология. Актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов исследования. Особенности организации научных исследований. Методология научного поиска.<br>Применение логических законов и правил. Методы моделирования в научных исследованиях                                                                                                                                   | Сам. работа  | 8       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Основные этапы и стадии фундаментальных и прикладных научных исследований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                                                       | Изучение состояния вопроса и выбор темы исследований; постановка цели и задач исследований; обоснование объекта и предмета исследований; выбор общей и частных методик исследований; выполнение исследования (проведение эксперимента, изучение документов, формирование баз данных и др.); обработка экспериментальных данных и описание хода исследований; представление, анализ и оценка результатов исследований; формулировка выводов и научных положений | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                                                                       | Обоснование выбора темы. Выбор предмета и объекта исследований. Анализ методов исследования. Обоснование актуальности, новизны и практической значимости исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                                                                       | Обоснование выбора темы. Выбор предмета, объекта и методов исследования. Обоснование актуальности,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сам. работа  | 8       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                                                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                                                                             | новизны и практической значимости исследования. Степень разработанности проблемы                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 4. Структура выпускной работы бакалавра</b>                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                                                                                        | Цель, задачи и требования к выпускной работе. Структура выпускной работы и требования к ее структурным элементам: титульный лист; реферат; содержание; введение; основная часть; заключение (выводы); список использованных источников; приложения   | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 4.2.                                                                                                                        | Подготовка к выполнению выпускной работы: выбор темы, формирование задания на выполнение работы, выбор методики исследования и работы над источниками литературы; сбор материалов, составление библиографии, анализ и обобщение собранного материала | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 4.3.                                                                                                                        | Формирование и оформление основных рубрик выпускной работы                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 8       | 15    | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 5. Выбор и составление плана проведения исследования. Обобщение, анализ и оформление результатов эксперимента</b> |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                                                                                                        | Подготовка плана исследований по теме выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны                                                   | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 5.2.                                                                                                                        | Подготовка плана исследований по теме выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны                                                   | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 5.3.                                                                                                                        | Подготовка плана исследований по теме                                                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 8       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                              | выпускной работы бакалавра. Изучение объекта исследования. Разработка этапов исследования. Анализ предполагаемых результатов исследования. Анализ их новизны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 6. Работа с литературой</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |            |
| 6.1.                                                                         | Работа над литературными источниками. Подготовка обзора литературы. Анализ источников научной информации. Поисковый аппарат реферативных и справочно-информационных изданий (в том числе на электронных носителях). Информационно-библиографические издания. Современные автоматизированные информационно-поисковые системы, базы и банки данных. Использование Интернет. Критическая оценка библиографического материала, его обработка и выработка окончательных формулировок. Систематизация материала | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 6.2.                                                                         | Библиографический поиск по теме исследования. Подбор ключевых слов. Составление списка литературы по теме исследования. Научные факты: новизна, точность, объективность и достоверность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 6.3.                                                                         | Библиографический поиск по теме исследования. Подбор ключевых слов. Составление списка литературы по теме исследования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 8       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 7. Оформление и представление результатов научных исследований</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |            |
| 7.1.                                                                         | Требования к оформлению выпускной работы бакалавра. Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                    | тексте. Представление иллюстраций в тексте. Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений. Подготовка доклада к защите впускной работы. Анализ недостатков работ. Плагиат. Программы «Антиплагиат»                                         |              |         |       |             |            |
| 7.2.                                                               | Работа над обзором литературы по теме. Теоретические исследования и экспериментальные исследования                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 7.3.                                                               | Оформление текста работы. Оформление таблиц. Правила размещения формул в тексте. Представление иллюстраций в тексте. Оформление списка используемой литературы. Правила оформления библиографических ссылок в тексте. Оформление приложений                                                                         | Сам. работа  | 8       | 20    | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 8. Математическая обработка результатов исследования</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |            |
| 8.1.                                                               | Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 8.2.                                                               | Анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей. Оценка точности и надежности результатов                                                                                                                         | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                               | модельных расчетов.<br>Применение вычислительных методов                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 8.3.                                                                          | Сбор, обработка и анализ первичной информации. Применение статистических методов обработки экспериментальных данных, критериев достоверности и адекватности моделей изучаемым процессам или явлениям. Оценка точности и надежности результатов эксперимента и модельных расчетов. Применение вычислительных методов                              | Сам. работа  | 8       | 6     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 9. Правила оформления и представления выпускных работ бакалавра</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |         |       |             |            |
| 9.1.                                                                          | Оформление выпускной работы. Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте<br>Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы                                                                                                            | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 9.2.                                                                          | Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте<br>Грамматические особенности и синтаксическое построение текста выпускной работы.<br>Оформление выпускной работы на персональном компьютере, брошюровка работы. Рекомендации по подготовке и оформлению выпускной работы | Лабораторные | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |
| 9.3.                                                                          | Оформление выпускной работы. Язык и стиль изложения материала. Использование словесных конструкций, стандартных словосочетаний и выражений в тексте<br>Грамматические особенности и синтаксическое построение                                                                                                                                    | Сам. работа  | 8       | 20    | УК-1, ПК-1  | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                  | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | текста выпускной работы.<br>Работа над рукописью.<br>Подготовка к защите:<br>написание текста выступления, отбор и оформление иллюстративного (графического) материала, выносимого на защиту |             |         |       |             |            |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                |
| См. Приложение                                                                                                                                     |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                         |
| См. Приложение                                                                                                                                     |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                         |
| См. Приложение                                                                                                                                     |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                  |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Основы науч иссл ФИиИТ-1.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                           |                                               |                                                    |                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                           |                                               |                                                    |                                                                                                                               |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                           |                                               |                                                    |                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                             | <b>Заглавие</b>                               | <b>Издательство, год</b>                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                              |
| Л1.1                                                                             | Кузнецов, И.Н.                                                            | Основы научных исследований: учебное пособие  | Дашков и К°, 2018                                  | <a href="http://znanium.com/catalog/product/415064">http://znanium.com/catalog/product/415064</a>                             |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                           |                                               |                                                    |                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                             | <b>Заглавие</b>                               | <b>Издательство, год</b>                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                              |
| Л2.1                                                                             | Шкляр, М.Ф.                                                               | Основы научных исследований : учебное пособие | Дашков и К°, 2017                                  | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684505">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684505</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                           |                                               |                                                    |                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                           |                                               | <b>Эл. адрес</b>                                   |                                                                                                                               |
| Э1                                                                               | Электронная библиотека <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> |                                               | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> |                                                                                                                               |

|    |                                                                                                                              |                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э2 | Образовательный математический сайт<br><a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>                       | <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>                                                   |
| Э3 | Свободная энциклопедия Википедия<br>( <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a> )                        | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                     |
| Э4 | В помощь аспирантам и соискателям:<br>Электронная книга<br><a href="http://www.aspirinBY.org/">http://www.aspirinBY.org/</a> | <a href="http://www.aspirinBY.org/">http://www.aspirinBY.org/</a>                                                 |
| Э5 | Основы научных исследований ЭУК в системе Moodle                                                                             | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4860">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4860</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Пакеты для математических вычислений, набора и редактирования текста и презентаций: Word, Excel, SciLab, Power Point  
Microsoft Windows  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://bibli-online.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>
7. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                 |
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                 |
| 320Л              | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                        | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду; |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине предусмотрены лекционные занятия, лабораторные работы и самостоятельная работа. На

аудиторных лекциях и лекциях-презентациях будет представлен как основной материал, касающийся основ научных исследований согласно учебной программе, так и дополнительные материалы, связанные с подготовкой выпускной квалификационной работы.

Практические занятия предполагают проверку знаний по текущим темам; получение консультаций по вопросам подготовки ВКР; сдачу лабораторных работ преподавателю.

На самостоятельную работу студентам отводится более 50% нагрузки по дисциплине, поэтому она предполагает элементы самостоятельного изучения теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий, подготовку отчета по лабораторному практикуму.

Результат освоения дисциплины – экзамен, который выставляется студентам на основе знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе изучения дисциплины. Критерии получения оценки по дисциплине основаны на балльно-рейтинговой системе.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Системный анализ рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Понькина Е.В.; к.т.н., доцент, Маничева А.С.*

Рецензент(ы):

*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Системный анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | приобретение базовых знаний и навыков в области системного анализа реальных процессов и объектов, исследования их свойств на основе математических методов и информационных технологий. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                  |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории систем и системного анализа, современные проблемы и направления развития методологии;</li> <li>- способы описания систем, подходы моделирования систем;</li> <li>- подходы измерения свойств объектов (качественно, либо количественно определенных);</li> <li>- методы оценки интегральных свойств объектов;</li> <li>- методы анализа закономерностей функционирования объектов;</li> <li>- методы анализа системы разнородных факторов.</li> </ul>                                    |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно оперировать терминами предметной области;</li> <li>- использовать изученные методы на практике;</li> <li>- правильно истолковывать результаты анализа.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- системного анализа объектов и процессов различной природы;</li> <li>- целеполагания, выделения элементарного состава системы, идентификации управляемых переменных, параметров, факторов внешней среды, результирующих признаков в системе;</li> <li>- сбора и обработки данных;</li> <li>- анализа отдельных свойств объектов и их совокупности, построения закономерностей их изменения, разработки системы взаимосвязанных факторов;</li> <li>- интерпретации (предметной) полученных результатов.</li> </ul> |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                         | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                                           |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теория систем и системного анализа</b> |                                                                                                     |             |         |       |             |                                                      |
| 1.1.                                                | История становления теории систем и системного анализа. Основные понятия теории систем и системного | Лекции      | 5       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |

| Код занятия                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                              | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                                           |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------------------|
|                                            | анализа.                                                                                                                                                 |             |         |       |             |                                                      |
| 1.2.                                       | Система: определение, свойства, классификация. Общий алгоритм проведения системного исследования, способы описания систем, общеметодологические проблемы | Лекции      | 5       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.3.                                       | Чтение литературы по теме "Основы теории систем и системного анализа".                                                                                   | Сам. работа | 5       | 5     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| <b>Раздел 2. Методы системного анализа</b> |                                                                                                                                                          |             |         |       |             |                                                      |
| 2.1.                                       | Методы измерения свойств объектов: ранги и шкалы, особенности применения и обработки данных                                                              | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.2.                                       | Методы оценки интегральных свойств объекта: метод простой ранжировки, метод попарных сравнений                                                           | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.3.                                       | Методы оценки интегральных свойств объекта: метод анализа иерархий                                                                                       | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.4.                                       | Метод оценки интегральных свойств объекта: метод главных компонент                                                                                       | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.5.                                       | Статистические модели систем: линейные регрессионные модели. Особенности разработки. Проблемы спецификации, идентификации, факторизации, наблюдения.     | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.6.                                       | Статистические модели систем: логит-, пробит- и гомбит- регрессии, варианты прикладных задач, критерии качества моделей (ROC-анализ)                     | Лекции      | 5       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.7.                                       | Модели системы факторов: Байесовские сети доверия                                                                                                        | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4,                  |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                            |              |         |       |             | Л1.2, Л2.1, Л2.2                                     |
| 2.8.        | Разработка шкал, сбор и предварительная обработка данных                                                                                   | Лабораторные | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.9.        | Вычисление рейтинга объекта методом простой ранжировки, методом попарных сравнений                                                         | Лабораторные | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.10.       | Вычисление рейтинга объекта методом анализа иерархий                                                                                       | Лабораторные | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.11.       | Вычисление рейтинга объекта методом главных компонент                                                                                      | Лабораторные | 5       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.12.       | Статистическое моделирование: статистический анализ, линейная регрессия.                                                                   | Лабораторные | 5       | 4     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.13.       | Статистическое моделирование систем: разработка логистической модели регрессии, анализ качества модели, интерпретация коэффициентов модели | Лабораторные | 5       | 6     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.14.       | Разработка Байесовской сети доверия (пакет Netica)                                                                                         | Лабораторные | 5       | 6     | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.15.       | Шкалы и ранги                                                                                                                              | Сам. работа  | 5       | 15    | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.16.       | Вычисление рейтинга объектов                                                                                                               | Сам. работа  | 5       | 15    | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.17.       | Статистическое моделирование систем                                                                                                        | Сам. работа  | 5       | 16    | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем         | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                                           |
|-------------|-------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------------------|
| 2.18.       | Разработка Байесовской сети доверия | Сам. работа | 5       | 15    | УК-1, ПК-1  | Л2.5, Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                  |
| См. приложение.                                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                           |
| См. приложение.                                                                                                                                      |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                           |
| См. приложение.                                                                                                                                      |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                    |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС-ФИ Системный анализ Зачета.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                                  |                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                  |                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                     |
| 6.1.1. Основная литература           |                                                  |                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                     |
|                                      | <b>Авторы</b>                                    | <b>Заглавие</b>                                                                                                                          | <b>Издательство, год</b>    | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                    |
| Л1.1                                 | Дубина И.Н.                                      | ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018 | <a href="https://biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831">https://biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831</a> |
| Л1.2                                 | Тимофеев В. С., Фаддеевков А. В., Щеколдин В. Ю. | ЭКОНОМЕТРИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО                                                  | М.:Издательство Юрайт, 2019 | <a href="https://biblio-online.ru/book/CE6771BC-1935-43F3-8D96-7680E6645862">https://biblio-online.ru/book/CE6771BC-1935-43F3-8D96-7680E6645862</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                                  |                                                                                                                                          |                             |                                                                                                                                                     |
|                                      | <b>Авторы</b>                                    | <b>Заглавие</b>                                                                                                                          | <b>Издательство, год</b>    | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                    |
| Л2.1                                 | Балаганский И.А.                                 | Прикладной системный анализ: учебное пособие                                                                                             | Издательство НГТУ, 2013     | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221734.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778221734.html</a>                     |

|      |                                 |                                                                                                                                                     |                                                     |                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.2 |                                 | Системный анализ и математическое моделирование сложных экологических и экономических систем. Теоретические основы и приложения: Научные монографии | Издательство Южного федерального университета, 2015 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=462018">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=462018</a>                 |
| Л2.3 | Волкова В.Н., Денисов А.А.      | ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ 2-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО                                         | М.:Издательство Юрайт, 2019                         | <a href="https://biblio-online.ru/book/7057E48D-241E-4EF2-B636-5C84E4F678AC">https://biblio-online.ru/book/7057E48D-241E-4EF2-B636-5C84E4F678AC</a> |
| Л2.4 | Заграновская А.В., Эйсснер Ю.Н. | ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЭКОНОМИКЕ. Учебное пособие для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО                                          | М.:Издательство Юрайт, 2018                         | <a href="https://biblio-online.ru/book/332DE8BE-B679-450F-BD74-823B8893CEEC">https://biblio-online.ru/book/332DE8BE-B679-450F-BD74-823B8893CEEC</a> |
| Л2.5 | Орлов А.И.                      | Прикладная статистика:                                                                                                                              | М.: Экзамен, 2009                                   | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234537">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234537</a>                         |

#### 6.1.3. Дополнительные источники

|      | Авторы                                                         | Заглавие                                                                                                            | Издательство, год           | Эл. адрес                                                                                                                                           |
|------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | АлтГУ, Мат. фак., Каф. теорет. кибернетики и прикл. математики | Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: (пособие для практ. занятий): учеб. электрон. изд. для вузов | АлтГУ, 2013                 | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/473">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/473</a>                                                           |
| Л3.2 | Кузнецов В.В. - отв. ред.                                      | СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО                                  | М.:Издательство Юрайт, 2018 | <a href="https://biblio-online.ru/book/489A965E-87FC-474C-A640-0330297E28EE">https://biblio-online.ru/book/489A965E-87FC-474C-A640-0330297E28EE</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                                                                                                                                                                              | Эл. адрес                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Электронная библиотечная система "Лань". <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                              |                                                                                                                 |
| Э2 | Научная электронная библиотека "Elibrary". <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                    |                                                                                                                 |
| Э3 | Издательство МЦНО (свободно-распространяемые книги). <a href="http://www.mccme.ru/free-books">http://www.mccme.ru/free-books</a> <a href="http://www.mccme.ru/free-books">www.mccme.ru/free-books</a> |                                                                                                                 |
| Э4 | Библиотека моделей. <a href="http://www.netica.com">http://www.netica.com</a>                                                                                                                         |                                                                                                                 |
| Э5 | Электронная библиотечная система издательства "Юрайт". <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a>                    |                                                                                                                 |
| Э6 | "Системный анализ" страница дисциплины на Образовательном портале АлтГУ (Moodle)                                                                                                                      | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=888">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=888</a> |

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Табличный процессор, текстовый процессор, операционная система, файловый менеджер, доступ к интернет, архиватор, Acrobat Reader.

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.

#### 2. Лекция.

- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.

- Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.

- При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше

красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

#### 4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к итоговой аттестации возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

# Трехмерная графика и мультимедиа

## рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 3 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (3)           |     | Итого |     |
|----------------|-----------------|-----|-------|-----|
|                | УП              | РПД |       |     |
| Неделя         | 18,170000076294 |     | УП    | РПД |
| Вид занятий    | УП              | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 6               | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 36              | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа    | 66              | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108             | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*старший преподаватель, Смолякова Лариса Ленгардовна*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Трехмерная графика и мультимедиа**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Формирование у слушателей целостных знаний о трехмерной графике. Изучаются основы трехмерной графики, рассматриваются общие понятия и определения. Слушатели знакомятся с разнообразными приемами моделирования, учатся создавать и использовать материалы, ставить свет, визуализировать трехмерные сцены на основе Blender. Blender — свободный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки видео, а также создания интерактивных игр. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1. | Студент должен иметь представление о графическом пакете 3D графике Blender. Полностью интегрированный пакет разработки, предлагающий широкий выбор инструментов необходимых для создания 3D контента, включая моделирование, UV-маппинг, текстурирование, риджинг, скиннинг, анимацию, симуляцию частиц и т.п., скриптинг, рендеринг, компоновку, пост-продакшн и создание игр. Благодаря унифицированному OpenGL GUI может использоваться на любой версии Windows (98, NT, 2000, XP, Vista, 7), GNU/Linux, OS X, FreeBSD, Irix, SunOS и множестве других операционных систем. Высококачественная 3D архитектура, способствующая быстрому и эффективному творческому процессу студентов. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1. | применять полученные знания в разных областях, связанных с моделированием и конструированием различных объектов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1. | понятиями и методами данного пакета.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия      | Наименование разделов и тем                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|------------------|--------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1.</b> |                                            |              |         |       |             |                  |
| 1.1.             | Введение в 3D графику. Взаимодействие в 3D | Лекции       | 3       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.             | Введение в 3D графику. Взаимодействие в 3D | Лабораторные | 3       | 7     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 1.3.        | Введение в 3D графику. Взаимодействие в 3D                         | Сам. работа  | 3       | 8     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.        | Моделирование. Модификаторы и деформация. Освещение                | Лекции       | 3       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.        | Моделирование. Модификаторы и деформация. Освещение                | Лабораторные | 3       | 9     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.        | Моделирование. Модификаторы и деформация. Освещение                | Сам. работа  | 3       | 10    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.7.        | Материалы. Текстуры.                                               | Лекции       | 3       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.8.        | Материалы. Текстуры.                                               | Лабораторные | 3       | 5     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.9.        | Материалы. Текстуры.                                               | Сам. работа  | 3       | 12    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.10.       | Ограничители                                                       | Лекции       | 3       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.11.       | Ограничители                                                       | Лабораторные | 3       | 3     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.12.       | Ограничители                                                       | Сам. работа  | 3       | 8     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.13.       | Основы анимации. Продвинутая анимация. Эффекты и симуляция физики. | Лекции       | 3       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.14.       | Основы анимации. Продвинутая анимация. Эффекты и симуляция физики. | Лабораторные | 3       | 6     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.15.       | Основы анимации. Продвинутая анимация. Эффекты и симуляция физики. | Сам. работа  | 3       | 14    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.16.       | Рендеринг. Компонировка с помощью узлов. Видеомонтаж               | Лекции       | 3       | 1     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.17.       | Рендеринг. Компонировка с помощью узлов. Видеомонтаж               | Лабораторные | 3       | 6     | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.18.       | Рендеринг. Компонировка с помощью узлов. Видеомонтаж               | Сам. работа  | 3       | 14    | ПК-1, ПК-3  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| смотри приложение                                                                                                                                     |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                            |
| смотри приложение                                                                                                                                     |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                            |
| смотри приложение                                                                                                                                     |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                     |
| Приложение 1.  <a href="#">Трехмерная графика и мультимедиа.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                             |                                                                                                                                                                              |                                                       |                         |                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                |                                                                                                                                                                              |                                                       |                         |                                                                                                                             |
|                                                                           | Авторы                                                                                                                                                                       | Заглавие                                              | Издательство, год       | Эл. адрес                                                                                                                   |
| Л1.1                                                                      | Шикин Е.В., Боресков А.В.                                                                                                                                                    | Компьютерная графика. Полигональные модели:           | М.: Диалог-МИФИ, 2005   | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89300">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89300</a>   |
| Л1.2                                                                      | Трошина Г. В.                                                                                                                                                                | Трехмерное моделирование и анимация: учебное пособие: | Новосибирск: НГТУ, 2010 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229305">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229305</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                                                                                              |                                                       |                         |                                                                                                                             |
|                                                                           | Авторы                                                                                                                                                                       | Заглавие                                              | Издательство, год       | Эл. адрес                                                                                                                   |
| Л2.1                                                                      | Братченко Н.Ю.                                                                                                                                                               | Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие:   | Ставрополь: СКФУ, 2017  | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494714">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=494714</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                                                                                              |                                                       |                         |                                                                                                                             |
|                                                                           | Название                                                                                                                                                                     | Эл. адрес                                             |                         |                                                                                                                             |
| Э1                                                                        | Официальный сайт программы Blender<br><a href="http://wiki.blender.org/index.php/Doc:RU/Manual">http://wiki.blender.org/index.php/Doc:RU/Manual</a>                          |                                                       |                         |                                                                                                                             |
| Э2                                                                        | Blender 2.5 Быстрый старт для начинающих.<br><a href="http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_2.5_starting_guide">http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_2.5_starting_guide</a> |                                                       |                         |                                                                                                                             |
| Э3                                                                        | Русскоязычный журнал о редакторе Blender - Blender-Empire<br><a href="http://blender-empire.ru/">http://blender-empire.ru/</a>                                               |                                                       |                         |                                                                                                                             |
| Э4                                                                        | Русскоязычный портал Blender3d. <a href="http://blender-3d.ru/">http://blender-3d.ru/</a>                                                                                    |                                                       |                         |                                                                                                                             |
| Э5                                                                        | Украинский сайт русскоязычного сообщества Blender<br><a href="http://blender3d.org.ua/">http://blender3d.org.ua/</a>                                                         |                                                       |                         |                                                                                                                             |
| Э6                                                                        | Уроки Blender на русском <a href="http://www.openarts.ru/blender-3d-tutorials">http://www.openarts.ru/blender-3d-tutorials</a>                                               |                                                       |                         |                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Э7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Учебник Джеймса Кронистера<br><a href="http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_3-rd_edition">http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_3-rd_edition</a> |  |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                 |  |
| Программное обеспечение для проведения практичек работ. Blender. Свободно распространяемое.<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                 |  |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |  |
| 1. Образовательный портал АлтГУ [Электронный ресурс]: <a href="http://portal.edu.asu.ru">http://portal.edu.asu.ru</a><br>2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a><br>3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: <a href="http://www.mcsme.ru/free-books">www.mcsme.ru/free-books</a><br>4. Математическая библиотека [Электронный ресурс]: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a><br>7. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a><br>8. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> |                                                                                                                                                                 |  |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                               |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Методические указания по изучению курса для студентов</p> <p>Изучение учебной дисциплины студентами предусматривает два вида работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с преподавателем;</li> <li>- самостоятельная работа.</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Работа с преподавателем охватывает два вида учебных занятий: лекционные занятия и практические занятия. Последовательность проведения данных занятия, их содержание определяются настоящей программой. Посещение данных занятий является обязательным для всех студентов. Практическое занятие требует подготовки студентов, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе. Вторым видом работы студента, выполняемым им при изучении курса является самостоятельная работа, которая помимо подготовки к практическим занятиям предусматривает изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также выполнение заданий для самостоятельной работы студентов.

Цель заданий для самостоятельной работы - закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по учебной дисциплине, сформировать умения и навыки по решению вопросов, составляющих содержание курса.

Работа должна носить самостоятельный, творческий характер. Задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. В процессе работы над заданием закрепляются и расширяются знания по конкретным вопросам учебной дисциплины. При необходимости в процессе работы над заданием студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

Выполненное задание проверяется преподавателем и оценивается по двухбалльной системе - зачтено/не зачтено.

Если лабораторные занятия пропущены по уважительной причине, то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии или консультации.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Управление IT-проектами рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*канд. физ.-мат. наук, доцент, Журенков О. В.*

Рецензент(ы):  
*канд. физ.-мат. наук, доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Управление IT-проектами**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 08.07.2020 г. № 10  
Срок действия программы: 2020-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*канд. физ.-мат. наук, доц. Д.Ю. Козлов*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 08.07.2020 г. № 10  
Заведующий кафедрой *канд. физ.-мат. наук, доц. Д.Ю. Козлов*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | получение слушателями знаний основных стандартов проектирования информационных систем (ИС);<br>усвоение слушателями знаний методологических основ проектирования ИС и соответствующего инструментария;<br>получение слушателями навыков коллективного проектирования ИС. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 | Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1. | стадии и этапы создания информационных систем (ИС);<br>модели и процессы жизненного цикла ИС;<br>методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла;<br>основы менеджмента качества ИС;<br>виды программного обеспечения, применяемого для проектной деятельности;<br>этапы и процессы жизненного цикла информационных систем (ИС);<br>методы управления ИТ-проектами;<br>современные методологии проектирования и разработки ИС;<br>принципы методологии гибкой (agile) разработки ИС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1. | планировать проектные работы (составлять план-график) с использованием специализированного ПО;<br>выполнять проектные работы на различных стадиях в соответствие с одной или несколькими ролями, с использованием соответствующего ПО;<br>выявлять и анализировать риски, планировать мероприятия по их снижению;<br>определять цели ИТ-проекта, основные параметры и требования к ИС;<br>составлять техническое задание для ИТ-проекта;<br>выделять проектные задачи (соответствующие различным ролям);<br>оценивать сроки, затраты и качество проекта;<br>проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности предприятия;<br>проводить сравнительный анализ и выбор ИТ для создания ИС;<br>выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;<br>составлять (писать) техническую документацию, сопровождающую ИТ-проект;<br>выделять и распределять проектные задачи (соответствующие различным ролям),<br>организовывать командную работу. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.1. | технологией управления версиями;<br>программными инструментами, используемыми на различных стадиях проектирования ИС;<br>методикой мозгового штурма;<br>методами коллективной работы в проектной команде, в т.ч. удалённой работы;<br>методикой управления рисками;<br>культурой речи и терминологией в области ИТ и ИС.<br>навыками использования технологических стандартов проектирования ИС;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>программными инструментами, используемыми на различных стадиях проектирования ИС;<br/> навыками разработки технологической документации;<br/> навыками работы с инструментальными средствами управления проектами, анализа и проектирования ИС;<br/> методами коллективной работы в проектной команде;<br/> культурой речи и терминологией в области ИТ и ИС.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                           | Наименование разделов и тем                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| <b>Раздел 1. Управление проектами</b> |                                                                         |              |         |       |             |                              |
| 1.1.                                  | Введение                                                                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.2.                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.3.                                  | Управление командой                                                     | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.4.                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.5.                                  | Планирование и контроль                                                 | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.6.                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.7.                                  | Начало проекта                                                          | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.8.                                  | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.9.                                  | Управление конфигурацией                                                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.10.                                 | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.11.                                 | Техническое задание                                                     | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.12.                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2             |
| 1.13.                                 | Инструментальные средства управления проектами                          | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л2.2, Л1.2       |
| 1.14.                                 | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |

| Код занятия                                           | Наименование разделов и тем                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| 1.15.                                                 | Управление проектами                                                    | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 1.16.                                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 1.17.                                                 | Командная работа в системе управления проектами                         | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 1.18.                                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 1.19.                                                 | Управление версиями с помощью Git                                       | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.2             |
| 1.20.                                                 | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| <b>Раздел 2. Жизненный цикл информационных систем</b> |                                                                         |              |         |       |             |                        |
| 2.1.                                                  | Организация процесса разработки информационных систем                   | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.2.                                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.3.                                                  | Управление рисками                                                      | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 2.4.                                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 2.5.                                                  | Планирование управления рисками                                         | Лабораторные | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 2.6.                                                  | Доработка лабораторной работы.                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 2.7.                                                  | Методологии и стандарты разработки информационных систем                | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.8.                                                  | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.9.                                                  | Обеспечение качества программного обеспечения                           | Лекции       | 5       | 2     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |
| 2.10.                                                 | Чтение лекции и рекомендованной литературы. Работа с интернет-ресурсами | Сам. работа  | 5       | 4     | ПК-5        | Л2.3, Л1.1, Л1.2       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| См. Приложения.                                                                                                                     |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| Не предусмотрены.                                                                                                                   |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| См. Приложения.                                                                                                                     |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |
| Приложение 1.  <a href="#">FOS.pdf</a>             |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                   |                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                   |                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                       |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                   |                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                     | <b>Заглавие</b>                                                                                          | <b>Издательство, год</b>                                               | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                      |
| Л1.1                                                                             | В.И. Грекул,<br>Н.Л. Коровкина,<br>Ю.В. Куприянов | Методические основы управления ИТ-проектами : учебник:                                                   | Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010                   | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233070">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233070</a> |
| Л1.2                                                                             | Долженко, А.И.                                    | Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем:                          | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016                       | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428801">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428801</a>           |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                   |                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                     | <b>Заглавие</b>                                                                                          | <b>Издательство, год</b>                                               | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                      |
| Л2.1                                                                             | Гниденко И. Г., Павлов Ф. Ф., Федоров Д. Ю.       | Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие                                          | Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт"                                             | <a href="https://urait.ru/code/415606">https://urait.ru/code/415606</a>                                                               |
| Л2.2                                                                             | Е. В. Бунова, А. Н. Шурыгин                       | Применение свободно распространяемого программного обеспечения для управления ИТ-проектами в госсекторе: | , 2015                                                                 | <a href="https://e.lanbook.com/journal/issue/298073">https://e.lanbook.com/journal/issue/298073</a>                                   |
| Л2.3                                                                             | Беликова И.П.                                     | Управление проектами : краткий курс лекций : Учебник из университетской библиотеки "Online"              | Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473</a>           |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                   |                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                       |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                   |                                                                                                          |                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                      |

|    |                                             |                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Управление ИТ-проектами                     | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543</a> |
| Э2 | IBM developerWorks                          | <a href="http://www.ibm.com/developerworks/ru/">http://www.ibm.com/developerworks/ru/</a>                         |
| Э3 | Object Management Group - UML               | <a href="http://www.uml.org">http://www.uml.org</a>                                                               |
| Э4 | Курсы ИТ-менеджмента – При МГТУ им. Баумана | <a href="http://www.specialist.ru/section/it-management">http://www.specialist.ru/section/it-management</a>       |
| Э5 | Система управления проектами Адванта / Блог | <a href="http://www.advanta-group.ru/blog/">http://www.advanta-group.ru/blog/</a>                                 |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice.org / LibreOffice,  
 Firefox/Chrome/Chromium,  
 VirtualBox,  
 MS Project / Planner,  
 IBM Rational Software Architect Designer,  
 IBM Rational Method Composer,  
 IBM Rational Data Architect,  
 IBM WebSphere Business Modeler Advanced,  
 дистрибутив GNU/Linux (любой open source).  
 Microsoft Windows  
 7-Zip  
 AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblionline.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                         |
| 110М                                 | лаборатория информационных                                                                                                                                                                                                                                             | Учебная мебель на 14 посадочных мест;                                                                                                                      |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                       | рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIО Corp Z520 - 14 ед.                                                                                                      |
| 109М      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации            | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIО Corp Z520 - 13 ед.                                                                |
| 108М      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации            | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная; интерактивная доска: SMART Board – 1 ед.; персональные компьютеры: NAIО Corp Z520 – 13 ед.                     |
| 107Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 202Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                                     |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                                     |
| 204Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций,                                              | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                               |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 205Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте                                                                                                                                                                                                                                    |
| 206Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 519М      | электронный читальный зал с доступом к ресурсам «ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ имени Б.Н. Ельцина» - помещение для самостоятельной работы                                                                                                                         | Учебная мебель на 46 посадочных мест; 1 Флипчарт; компьютеры; ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду; стационарный проектор: марка Panasonic, модель PT-ST10E; стационарный экран: марка Projecta, модель 10200123; система видеоконференцсвязи Cisco Telepresence C20; конгресс система Bosch DCN Next Generation; 8 ЖК-панелей |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и экзамену. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии, консультации или через образовательный портал.

Самостоятельная работа студентов — способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателя.

Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

Все необходимые методические материалы размещены на образовательном портале АлтГУ <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2543>

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## PR и реклама в бизнесе рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра медиакоммуникаций, технологий рекламы и связей с общественностью</b> |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b>        |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                             |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                                    |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                    |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                                      |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (5)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 18,5   |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические     | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 39     | 39  | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.филол.н., доцент, Комиссарова Людмила Михайловна*

Рецензент(ы):  
*начальник отдела по внешним связям Барнаульского представительства ООО «Сибирская генерирующая компания», Терешкина Е.А.*

Рабочая программа дисциплины  
**PR и реклама в бизнесе**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра медиакоммуникаций, технологий рекламы и связей с общественностью**

Протокол от 17.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.соц.н., профессор Ковалева Алла Владимировна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра медиакоммуникаций, технологий рекламы и связей с общественностью**

Протокол от 17.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *д.соц.н., профессор Ковалева Алла Владимировна*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Целью изучения дисциплины является формирование у студентов всесторонних знаний, практических навыков разработки эффективных коммуникационных кампаний, основанных на результатах маркетинговых исследований.</p> <p>Задачи:</p> <p>Сформировать системные знания по теории и практике рекламы и PR;</p> <p>Сформировать комплекс знаний по проектированию коммуникационных кампаний и методам оценки их эффективности;</p> <p>сформировать системные знания по теории и методологии маркетинговых исследований.</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.1.3**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.1. | Основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности; понятие рекламы и PR как объектов коммерческой деятельности; основные виды и характеристики эффективности рекламы и PR; базовую технологию проектирования коммуникационной кампании; возможности и специфику применения различных методов маркетинговых исследований в решении коммуникационных задач; основы своей профессиональной деятельности.                   |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.1. | Применять экономические знания в своей профессиональной области; определять адекватные виды рекламы и PR в контексте профессиональных задач; применять конкретные методики измерения различных видов эффективности рекламы; разрабатывать проекты коммуникационных кампаний в области профессиональной деятельности; разрабатывать методику и инструментарий маркетингового исследования; критически переосмысливать накопленный опыт; |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1. | Использования технологий разработки коммуникационной кампании в области профессиональной деятельности; обладать навыками применения основных методов анализа и расчета эффективности рекламы и PR; способностью критического мышления, способностью изменить при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;                                                                                                     |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                    | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|-------------|
| <b>Раздел 1. 1. Теоретические основы рекламной и PR деятельности в бизнесе</b> |                             |             |         |       |             |             |
| 1.1.                                                                           | Реклама и PR: понятие,      | Лекции      | 5       | 2     |             | Л1.1, Л2.2, |

| Код занятия                                                  | Наименование разделов и тем                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|                                                              | виды, функции, технологии разработки.                                      |              |         |       |             | Л1.2, Л2.1             |
| 1.2.                                                         | Реклама и PR: понятие, виды, функции, технологии разработки.               | Практические | 5       | 2     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.                                                         | Реклама и PR: понятие, виды, функции, технологии разработки                | Сам. работа  | 5       | 8     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.                                                         | Эффективность рекламы: понятие, виды, методы и критерии оценки.            | Лекции       | 5       | 4     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.                                                         | Эффективность рекламы: понятие, виды, методы и критерии оценки.            | Практические | 5       | 4     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.                                                         | Эффективность рекламы: понятие, виды, методы и критерии оценки.            | Сам. работа  | 5       | 8     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. 2. Проектирование коммуникационных кампаний</b> |                                                                            |              |         |       |             |                        |
| 2.1.                                                         | Коммуникационные кампании: понятие, виды, структура                        | Лекции       | 5       | 4     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.2.                                                         | Коммуникационные кампании: понятие, виды, структура.                       | Практические | 5       | 6     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.3.                                                         | Коммуникационные кампании: понятие, виды, структура.                       | Сам. работа  | 5       | 7     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.4.                                                         | Основные этапы проектирования коммуникационных кампаний                    | Лекции       | 5       | 4     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.5.                                                         | Основные этапы проектирования коммуникационных кампаний                    | Практические | 5       | 6     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.6.                                                         | Основные этапы проектирования коммуникационных кампаний                    | Сам. работа  | 5       | 8     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.7.                                                         | Проектирование маркетинговых исследований: методология, методика и техника | Лекции       | 5       | 4     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.8.                                                         | Проектирование маркетинговых исследований: методология, методика и техника | Практические | 5       | 6     |             | Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.9.                                                         | Проектирование                                                             | Сам. работа  | 5       | 8     |             | Л1.1, Л2.2,            |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                    | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | маркетинговых исследований:<br>методология, методика и техника |             |         |       |             | Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                      |
| См.приложение                                                                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                               |
| См.приложение                                                                                                                                                                            |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                               |
| См.приложение                                                                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                        |
| Приложение 1.  <a href="#">OPR2.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                                       |                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                       |                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                    |
| 6.1.1. Основная литература           |                                                       |                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                    |
|                                      | <b>Авторы</b>                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                     | <b>Издательство, год</b>      | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                   |
| Л1.1                                 | И.К. Ларионов, К.В. Антипов, А.Н. Герасин и др.       | Предпринимательство : учебник                                                                       | Дашков и К, 2017              | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452592">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452592</a>                        |
| Л1.2                                 | Коноваленко В.А.                                      | Основы интегрированных коммуникаций : учебник и практикум для академического бакалавриата           | М. : Издательство Юрайт, 2017 | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/C0827050-DA68-453C-9C80-0510D7AC498C">www.biblio-online.ru/book/C0827050-DA68-453C-9C80-0510D7AC498C</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                                       |                                                                                                     |                               |                                                                                                                                                    |
|                                      | <b>Авторы</b>                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                     | <b>Издательство, год</b>      | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                   |
| Л2.1                                 | Горфинкель В.Я. - отв. ред., Попадюк Т.Г. - отв. ред. | ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018   | <a href="https://biblio-online.ru/book/AD997B4A-8DDF-4C25-A15A-5BA8B6BAEAF">https://biblio-online.ru/book/AD997B4A-8DDF-4C25-A15A-5BA8B6BAEAF</a>  |
| Л2.2                                 | под ред. В.Я. Горфинкеля, Т.Г. Попадюк                | Инновационное предпринимательство: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры              | ЮРАЙТ, 2018                   | <a href="https://biblio-online.ru/book/AD997B4A-8DDF-4C25-A15A-5BA8B6BAEAF">https://biblio-online.ru/book/AD997B4A-8DDF-4C25-A15A-5BA8B6BAEAF</a>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |                                                         |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |                                                         | 5-A15A-5BA8B6<br>BAEAFA |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |                                                         |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Название</b>                                    | <b>Эл. адрес</b>                                        |                         |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Профессиональный портал о PR, рекламе и маркетинге | <a href="http://www.sostav.ru">http://www.sostav.ru</a> |                         |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Портал Бизнес и технологии                         | <a href="http://www.vc.ru">http://www.vc.ru</a>         |                         |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |                                                         |                         |
| Microsoft Office<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |                                                         |                         |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                         |                         |
| Информационно-правовой портал «Гарант» ( <a href="http://garant.ru">http://garant.ru</a> )<br>«КонсультантПлюс» ( <a href="http://consultant.ru">http://consultant.ru</a> )<br>Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> )<br>Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> )<br>Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                    |                                                         |                         |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>                     | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студентов над курсом предполагает лекции и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается зачетом. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный

материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Для лекционной работы требуется отдельная тетрадь. Запишите за лектором тему и план лекции, в начале лекции уясните цель лекции, которую ставит лектор перед собой и вами, внимательно слушайте лектора, отмечайте наиболее существенную информацию и кратко записывайте ее в тетрадь, сравнивайте то, что вы слышите на лекции, с прочитанным ранее и располагайте, компоновите новую информацию в собственную, уже имеющуюся систему знаний или создавайте новую систему. По ходу лекции в своем тексте подчеркивайте новые термины, записывайте их отдельно или отмечайте их среди терминов, написанных вами при подготовке к лекции, вслед за лектором рисуйте схемы и таблицы, по мере рассказа лектора структурируйте учебный материал. Если лектор приглашает к дискуссии, участвуйте в ней. Если на лекции вы не получили ответы на подготовленные вами вопросы, задайте их. При подготовке к занятиям прочитайте записанную лекцию, подчеркните наиболее важные фразы, составьте словарь новых терминов, завершите структурирование учебного материала.

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию.

Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, руководстве к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и

представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует:

руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях

неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем. Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Интернет-предпринимательство рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (7)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 39     | 39  | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Интернет-предпринимательство**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | 1.1. Цель изучения дисциплины: формирование компетенций в области управления в интернет-сфере, понимания ключевых параметров, влияющих на развитие компаний в данной области, механизмов продвижения их услуг, создания конкурентоспособного продукта для потребителя.<br>1.2. Задачи изучения дисциплины: формирование у студентов понимания процесса создания жизнеспособного стартапа; ознакомление студентов с моделями и инструментарием предпринимателя применительно к предприятиям, работающим в интернет-сфере; формирование практических навыков в области управления интернет-проектом и развития малого предприятия в интернет-сегменте. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- практические аспекты организации работы предприятия в интернет-сфере</li><li>- специфику потребительского поведения и маркетинговых аспектов интернет-предпринимательства</li><li>- основные бизнес-модели компаний, работающих в интернет-сфере</li><li>- инструменты исследования и анализа рынка, принятия решений в управлении операционной деятельности интернет-предприятия</li><li>- модели и инструментарий предпринимателя применительно к предприятиям, работающим в интернет-сфере</li><li>- особенности процесса создания жизнеспособного стартапа</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- выявлять данные, необходимые для решения поставленных исследовательских задач в сфере управления</li><li>- использовать методы, приемы, инструментарий создания интернет-компании</li><li>- осуществлять сбор данных, как в полевых условиях, так и из основных источников социально-экономической информации: отчетности организаций различных форм собственности, ведомств и т.д., баз данных, журналов, и др., анализ и обработку этих данных</li><li>- представлять результаты проведенного исследования в виде отчета по консультационному проекту в сфере менеджмента</li><li>- разрабатывать корпоративную стратегию, стратегию бизнеса и функциональные стратегии организации</li><li>- порождать принципиально новые идеи и продукты, обладать креативностью, инициативностью</li></ul> |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- начальным уровнем знаний навыков принятия организационно-управленческих решений в области интернет-предпринимательства</li><li>- достаточным уровнем знаний и навыков использования возможностей формирования устойчивых конкурентных преимуществ компаний в интернет-сфере</li><li>- высоким уровнем знаний и навыков, позволяющих находить и оценивать новые рыночные возможности, формировать и оценивать бизнес-идеи, разрабатывать бизнес-планы создания</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>нового бизнеса</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегическим инструментарием и современными технологиями в области интернет-предпринимательства начального уровня</li> <li>- методами планирования и оценки результатов предпринимательской деятельности в интернет-сфере достаточного уровня</li> <li>- методами планирования и оценки результатов интернет-предпринимательства и принятия решений в управлении операционной деятельностью организации на их основе</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Раздел 1. «Организационные аспекты создания интернет-предприятия»</b> |                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                                               | Тема 1.1 «Идея: источники идей для стартапа, как проверить свою идею»<br>Кастомизация, конкурентное преимущество, масс-маркет, модель монетизации, принцип Smart&Simple, рыночная ниша, скрининг идей, ценность продукта. | Лекции       | 7       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                                                               | Тема 1.1 «Идея: источники идей для стартапа, как проверить свою идею»<br>Кастомизация, конкурентное преимущество, масс-маркет, модель монетизации, принцип Smart&Simple, рыночная ниша, скрининг идей, ценность продукта. | Сам. работа  | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.                                                                               | Тема 1.2 «Команда стартапа. Как собрать и мотивировать команду стартапа» Причины необходимости формирования команды. Кадровый состав команды, распределение полномочий и ответственности. Методы формирования команды.    | Сам. работа  | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.                                                                               | Тема 1.3 «Бизнес-модель интернет-предприятия»<br>Lean Startup и тестирование гипотез. Бизнес-модель и карта бизнес-модели. Ценностное предложение. Идеальная модель роста                                                 | Лабораторные | 7       | 8     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.                                                                               | Тема 1.3 «Бизнес-модель интернет-предприятия»<br>Lean Startup и тестирование гипотез. Бизнес-модель и карта бизнес-модели.                                                                                                | Сам. работа  | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                                           | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                       | Ценностное предложение. Идеальная модель роста                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. «Оценка рыночных возможностей предприятия»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                                  | Тема 2.1 «Анализ рынка. Оценка потенциала рынка. Анализ конкурентов»<br>Конкурентное преимущество. Матрица позиционирования.<br>Рыночные и нерыночные конкурентные преимущества. TAM (Total Adressable Market). SAM (Served Available Market). SOM (Servicableand Obtainable Market). | Лекции       | 7       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.2.                                                                  | Тема 2.1 «Анализ рынка. Оценка потенциала рынка. Анализ конкурентов»<br>Конкурентное преимущество. Матрица позиционирования.<br>Рыночные и нерыночные конкурентные преимущества. TAM (Total Adressable Market). SAM (Served Available Market). SOM (Servicableand Obtainable Market). | Сам. работа  | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.3.                                                                  | Тема 2.2 «Оценка и выявление целевой аудитории проекта»<br>Основные понятия: сегментация и выделение целевой аудитории.<br>Потребители на высокотехнологичных рынках. Понятие ценностного предложения.<br>Формирование ценностного предложения.                                       | Сам. работа  | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.4.                                                                  | Тема 2.3 «Customer discovery и customer development. Цикл принятия новых продуктов»<br>Боль потребителя, клиентское развитие (customer development), проблемное интервью, поиск и изучение клиентов (customer discovery), трекшн-карта, решенческое интервью, ценностное предложение. | Лабораторные | 7       | 8     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.5.                                                                  | Тема 2.3 «Customer                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2,      |

| Код занятия                                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                    | discovery и customer development. Цикл принятия новых продуктов» Боль потребителя, клиентское развитие (customer development), проблемное интервью, поиск и изучение клиентов (customer discovery), трекшн-карта, решенческое интервью, ценностное предложение.                                                                                                         |             |         |       |             | Л2.1             |
| <b>Раздел 3. Раздел 3. «Метрики стартапа и экономика продукта»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                               | Тема 3.1 «Финансы стартапа. Модели монетизации ценности»<br>Виды моделей монетизации: прямые, косвенные. Выбор модели монетизации. Подписка. Фримиум. Тестирование. Полностью платный доступ (paywall). ARPU, ARPPU, APC, CPA, Profit, Payment. Амортизация, внутренняя доходность (IRR), ключевые показатели эффективности (KPI), кратность возврата инвестиций (MoM). | Лекции      | 7       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.2.                                                               | Тема 3.1 «Финансы стартапа. Модели монетизации ценности»<br>Виды моделей монетизации: прямые, косвенные. Выбор модели монетизации. Подписка. Фримиум. Тестирование. Полностью платный доступ (paywall). ARPU, ARPPU, APC, CPA, Profit, Payment. Амортизация, внутренняя доходность (IRR), ключевые показатели эффективности (KPI), кратность возврата инвестиций (MoM). | Сам. работа | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.3.                                                               | Тема 3.2 «Customer validation. Тестирование каналов сбыта и подготовка к масштабированию бизнеса» Воронка продаж, масштабирование, масштабируемый бизнес, минимальный жизнеспособный продукт                                                                                                                                                                            | Сам. работа | 7       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | (MVP), тестирование каналов (customer validation), трекшн-карта, HADI-цикл.                                                                                                                                         |              |         |       |             |                  |
| 3.4.        | Тема 3.3 «Основные источники привлечения инвестиций. Питч для инвесторов» Бизнес-ангел, бутстреппинг, венчурные инвестиции, венчурный фонд, краудфандинг, предпосевная стадия (pre - seed), посевная стадия (seed). | Лабораторные | 7       | 8     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.5.        | Тема 3.3 «Основные источники привлечения инвестиций. Питч для инвесторов» Бизнес-ангел, бутстреппинг, венчурные инвестиции, венчурный фонд, краудфандинг, предпосевная стадия (pre - seed), посевная стадия (seed). | Сам. работа  | 7       | 7     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                     |
| в приложении                                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                              |
| в приложении                                                                                                                                            |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                              |
| в приложении                                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                       |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС_Интернет-предпринимательство.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                                |                                                                  |                                |                                                                                                                       |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                |                                                                  |                                |                                                                                                                       |
| 6.1.1. Основная литература           |                                                |                                                                  |                                |                                                                                                                       |
|                                      | <b>Авторы</b>                                  | <b>Заглавие</b>                                                  | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                      |
| Л1.1                                 | Горфинкель В.Я. - отв. ред.,<br>Попадюк Т.Г. - | ИННОВАЦИОННОЕ<br>ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО.<br>Учебник и практикум для | М.:Издательство<br>Юрайт, 2018 | <a href="https://biblio-online.ru/book/AD997B4A-8DDF-4C25-A1">https://biblio-online.ru/book/AD997B4A-8DDF-4C25-A1</a> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | отв. ред.                                              | бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО                                                 |                                                                                                                             | 5А-5ВА8В6ВАЕА<br>ФА                                                                                                                 |
| ЛП.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | О. Н. Жильцова [и др.] ; под общ. ред. О. Н. Жильцовой | Интернет-маркетинг: учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО                 | М. : Издательство Юрайт, 2018                                                                                               | <a href="https://biblio-online.ru/book/internet-marketing-412924">https://biblio-online.ru/book/internet-marketing-412924</a>       |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Авторы</b>                                          | <b>Заглавие</b>                                                                          | <b>Издательство, год</b>                                                                                                    | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                    |
| ЛП.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Фомин В. И.                                            | Информационный бизнес : учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М. : Издательство Юрайт, 2018                                                                                               | <a href="https://biblio-online.ru/book/informacionnyy-biznes-412191">https://biblio-online.ru/book/informacionnyy-biznes-412191</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Название</b>                                        |                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |                                                                                                                                     |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Интернет-предпринимательство                           |                                                                                          | <a href="https://channel9.msdn.com/Blogs/FRII-Internet-Business">https://channel9.msdn.com/Blogs/FRII-Internet-Business</a> |                                                                                                                                     |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
| Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book</a><br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br>4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a><br>5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a><br>6. ЭБС АлтГУ: <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> |                                                        |                                                                                          |                                                                                                                             |                                                                                                                                     |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе занятий рассматриваются теоретические и законодательные основы развития интернет-предпринимательства, применения их в управленческой деятельности, использования методов и процедур управленческого консалтинга на современных предприятиях и в организациях, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных вопросов, развиваются навыки самостоятельной работе над учебником, научной литературой, интернет-ресурсами.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы.

Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Модели коммерциализации научных разработок рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 7 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Понькина Е.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Модели коммерциализации научных разработок**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | формирование глубоких знаний в области математического моделирования бизнес-процессов коммерциализации результатов научных исследований, разработки старт-ап проектов, оценки экономической эффективности действующих проектов. |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                |
| 3.1.1. | о методологии управления бизнес-процессами внедрения инноваций на основе их инфологического и математического моделирования. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                |
| 3.2.1. | основные принципы и этапы внедрения инноваций и их коммерциализации.                                                         |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                     |
| 3.3.1. | приемами разработки старт-ап проекта в области разработки и внедрения прикладных ИТ-решений.                                 |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Теория управления предприятием</b> |                                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                                                |
| 1.1.                                            | Управление инновациями. Старт-ап. Виды. Этапы разработки. Старт-ап - приложение для мобильного телефона.                                                                                        | Лекции       | 7       | 4     |             | Л2.5, Л1.1, Л2.4, Л1.2, Л2.3, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.2.                                            | Структура и содержание технического задания для разработки цифрового сервиса - мобильного приложения. Индикаторы и метрики эффективности разработки цифровых сервисов для мобильных приложений. | Лекции       | 7       | 4     |             | Л2.5, Л1.1, Л2.4, Л1.2, Л2.3                   |
| 1.3.                                            | Разработка концепции и ТЗ на разработку цифрового сервиса в                                                                                                                                     | Практические | 7       | 10    |             | Л2.5, Л1.2, Л2.3, Л2.2                         |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                             | форме мобильного приложения.                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                                    |
| 1.4.                                        | Разработка концепции и ТЗ на разработку цифрового сервиса в форме мобильного приложения.                                                                                            | Сам. работа  | 7       | 36    |             | Л2.5, Л1.2, Л2.3, Л2.2             |
| <b>Раздел 2. Теория процессного подхода</b> |                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                                    |
| 2.1.                                        | ERP системы, подходы к разработке, различные структурные, инфраструктурные и отраслевые решения.                                                                                    | Лекции       | 7       | 4     |             | Л2.5, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л1.3       |
| 2.2.                                        | Разработки проекта элементов ИС предприятия, концептуальное моделирование, разработка SADT, IDEF3, DFD схем. Разработка ТЗ. Оценка экономических эффектов внедрения ИС.             | Лекции       | 7       | 6     |             | Л2.5, Л1.1, Л2.4, Л1.2, Л2.3, Л1.3 |
| 2.3.                                        | Разработка проекта внедрения ИС или модификации ИС действующего предприятия-индустриального партнера. Разработка SADT, IDEF3, DFD диаграмм. Оценка эффективности внедрения системы. | Практические | 7       | 14    |             | Л2.5, Л2.4, Л1.2, Л2.3, Л2.1       |
| 2.4.                                        | Разработка проекта внедрения ИС или модификации ИС действующего предприятия-индустриального партнера. Разработка SADT, IDEF3, DFD диаграмм. Оценка эффективности внедрения системы. | Сам. работа  | 7       | 30    |             | Л2.5, Л2.4, Л1.2, Л2.3, Л2.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                 |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |

|                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| См. приложение ФОС.                                                                                                       |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                |
| См. приложение ФОС.                                                                                                       |
| <b>Приложения</b>                                                                                                         |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС2.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                    |                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература           |                                                    |                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                           |
|                                      | <b>Авторы</b>                                      | <b>Заглавие</b>                                                                                         | <b>Издательство, год</b>                                  | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                          |
| Л1.1                                 | В. И. Зинченко,<br>Н. Н. Минакова                  | Коммерциализация научных разработок (теория и региональная практика):                                   | Томск : Изд-во НТЛ, 2005                                  |                                                                                                                                                           |
| Л1.2                                 | Долганова О.И.<br>- отв. ред.                      | МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО        | М.:Издательство Юрайт, 2018                               | <a href="https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-v-413326">https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-v-413326</a> |
| Л1.3                                 | Баранчев В.П.,<br>Масленникова Н.П.,<br>Мишин В.М. | УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В 2 Т 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                               | <a href="https://biblio-online.ru/book/C2CCA91E-18BD-4B91-8159-9023C9531E7E">https://biblio-online.ru/book/C2CCA91E-18BD-4B91-8159-9023C9531E7E</a>       |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                                    |                                                                                                         |                                                           |                                                                                                                                                           |
|                                      | <b>Авторы</b>                                      | <b>Заглавие</b>                                                                                         | <b>Издательство, год</b>                                  | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                          |
| Л2.1                                 | Лоскутов В. И.,<br>Коробова И. Л.                  | Разработка информационных систем для Windows Store: Учебная литература для ВУЗов                        | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016          | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428809">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428809</a>                       |
| Л2.2                                 | Соколова В. В.                                     | Разработка мобильных приложений: Учебники и учебные пособия для ВУЗов                                   | Издательство Томского политехнического университета, 2015 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=442808">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=442808</a>                       |
| Л2.3                                 | Громов А.И. -<br>отв. ред.                         | УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ. Монография:                                           | М.:Издательство Юрайт, 2018                               | <a href="https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0">https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0</a>       |
| Л2.4                                 | Лешака<br>Мацяшека                                 | Анализ требований и проектирования систем. Разработка информационных систем с использованием UML:       | Вильямс, 2008                                             |                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Маклаков С.В.                                                                                                                   | Моделирование бизнес-процессов с Vpwin 4.0.:                                                                      | М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54766">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54766</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Название</b>                                                                                                                 | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                       |                                                                                                                           |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> .                                                     |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> .                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> . |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Электронный курс в Мудл Моделирование бизнес-процессов                                                                          | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625</a> |                       |                                                                                                                           |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
| Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader, Microsoft Windows, 7-Zip.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |
| <p>1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a>.</p> <p>2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>.</p> <p>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>.</p> <p>4. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.mcme.ru/free-books">www.mcme.ru/free-books</a>.</p> <p>5. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a>.</p> <p>6. Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a></p> |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |                       |                                                                                                                           |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                               |
| 107Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 320Л              | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                        | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;                               |

| Аудитория | Назначение                                                                    | Оборудование                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 106Л      | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки |

### **8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- систематически проверять свои знания;
- усвоить содержание ключевых понятий;
- систематически работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические задания, подготавливать доклады в соответствии с темами самостоятельной работы.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Теория риска рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра математического анализа</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |    | зачеты: 7                  |
| аудиторные занятия      | 28 |                            |
| самостоятельная работа  | 44 |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 22     | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа    | 44     | 44  | 44    | 44  |
| Итого          | 72     | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., Профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины

**Теория риска**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Срок действия программы: 2021-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент, Саженьков А.Н.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент, Саженьков А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Приобретение новых знаний и практических навыков в области математического и компьютерного моделирования реальных процессов и явлений, исследование на их основе степени безопасности техногенных систем, оценок экологических рисков. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории системного анализа и моделирования;</li> <li>- базовые методы статистического анализа данных;</li> <li>- методы спецификации и идентификации зависимостей;</li> <li>- базовые модели "Доза-Риск".</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять сбор и обработку данных, выполнять предварительный анализ данных;</li> <li>- выполнять спецификацию и идентификацию параметров модели, оценку адекватности;</li> <li>- применять методы статистического анализа для оценки статистически значимых различий действия/бездействия качественных и количественных факторов;</li> <li>- применять метод наименьших квадратов для оценки параметров модели линейной регрессии в моделях Доза-Риск;</li> <li>- решать обратную задачу оценки рисков в случае одномерности или многомерности факторного пространства;</li> <li>- делать выводы и интерпретировать результаты по итогам моделирования.</li> </ul> |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- постановки проблематики системного исследования, ставить задачи системного анализа;</li> <li>- применения статистических методов для сбора и анализа данных в области анализа рисков;</li> <li>- применения методов математического моделирования процессов вида "Доза-Риск";</li> <li>- получения оценок величин предельно-допустимой доз (ы) в случае многомерности (одномерности) факторов риска с целью управления рисками;</li> <li>- получения практически значимых выводов и рекомендаций по применению результатов системного анализа на практике.</li> </ul>                                                                                              |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                  | Наименование разделов и тем                                 | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в системный анализ и моделирование</b> |                                                             |             |         |       |             |                        |
| 1.1.                                                         | Основные понятия системного анализа и теории моделирования. | Лекции      | 7       | 2     |             | Л3.1, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|             | Классификация моделей систем и методов моделирования.<br>Теоретические основы оценки рисков.<br>Индивидуальный и социальный риски.                            |              |         |       |             |                        |
| 1.2.        | Однофакторные и многофакторные модели риска. Управление рисками на основе результатов моделирования.                                                          | Лекции       | 7       | 2     |             | ЛЗ.1, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.        | Анализ рисков, подходы к измерению и математическому моделированию.                                                                                           | Лекции       | 7       | 2     |             | ЛЗ.1, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.        | Подходы к измерению. Методы предварительной обработки данных на примере геоданных. Преобразование геоданных. Програнственный анализ рисков. Анализ рисков ЧС. | Лабораторные | 7       | 12    |             | ЛЗ.1, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.        | Сбор и обработка геоданных данных. Статистический анализ значимости. Количественное моделирование рисков и оценка магнитуды последствий.                      | Лабораторные | 7       | 10    |             | ЛЗ.1, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.        | Подходы к измерению. Методы предварительной обработки данных на примере геоданных. Преобразование геоданных. Програнственный анализ рисков. Анализ рисков ЧС. | Сам. работа  | 7       | 22    |             | ЛЗ.1, Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.7.        | Сбор и обработка геоданных данных. Статистический анализ значимости. Количественное моделирование рисков и оценка магнитуды последствий.                      | Сам. работа  | 7       | 22    |             |                        |

## 5. Фонд оценочных средств

**5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

|                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| См. приложение.                                                                                                         |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>              |
| См. приложение.                                                                                                         |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                              |
| См. приложение.                                                                                                         |
| <b>Приложения</b>                                                                                                       |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                              | <b>Издательство, год</b>                                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                              |
| Л1.1                                                                             | В.М. Вдовин,<br>Л.Е. Суркова,<br>В.А.<br>Валентинов                   | Теория систем и системный анализ : учебник                                                                   | М. : Дашков и Ко, 2022                                                                                          | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684426">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684426</a>                                                   |
| Л1.2                                                                             | Белов П.Г.                                                            | УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ:<br>Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры | Юрайт, 2015                                                                                                     | <a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/5471D44E-2B8B-45A8-90F0-C4C4416B0C39#page/1">https://www.biblio-online.ru/viewer/5471D44E-2B8B-45A8-90F0-C4C4416B0C39#page/1</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                              | <b>Издательство, год</b>                                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                              |
| Л2.1                                                                             | Шапкин А.С.,<br>Шапкин В.А.                                           | Теория риска и моделирование рискованных ситуаций: Учебники                                                  | Издательство "Дашков и К", 2017                                                                                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/93446">https://e.lanbook.com/book/93446</a>                                                                                               |
| 6.1.3. Дополнительные источники                                                  |                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                              | <b>Издательство, год</b>                                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                              |
| Л3.1                                                                             | Журавлева<br>В.В.                                                     | Введение в системный анализ и исследование операций : Учебное пособие                                        | Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010                                                                                |                                                                                                                                                                               |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                       |                                                                                                              | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                               |
| Э1                                                                               | Центральная база статистических данных РОСТАТ РФ [Электронный ресурс] |                                                                                                              | <a href="http://www.gks.ru">www.gks.ru</a>                                                                      |                                                                                                                                                                               |
| Э2                                                                               | Электронная библиотека "Елайбрани"                                    |                                                                                                              | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                             |                                                                                                                                                                               |
| Э3                                                                               | Электронный курс в Moodle                                             |                                                                                                              | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=891">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=891</a> |                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                    |
| Табличный процессор, текстовый процессор, операционная система, файловый менеджер, доступ к интернет, архиватор, Acrobat Reader. |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                            |
| Нет                                                                                                                              |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного выполнения.</p> <p>2. Лекция.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.</li> <li>- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.</li> <li>- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.</li> <li>- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.</li> <li>- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.</li> <li>- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.</li> </ul> <p>3. Практическое (лабораторное) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении теории и методов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Для подготовки к семинару необходимо просмотреть лекционный конспект, отметить наиболее непонятные моменты, прочитать литературу рекомендуемую преподавателем.</li> <li>- При использовании литературы важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

«скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения ответов при защите результатов типовых расчетных заданий не просто пересказывайте конспект лекции, содержание презентации или задания, но и проявите больше красноречия, используйте дополнительные сведения об изучаемом объекте, чтобы украсить ваше выступление.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

#### 4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Технологическое предпринимательство в профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций</b>              |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 3 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (3)           |     | Итого |     |
|----------------|-----------------|-----|-------|-----|
|                | УП              | РПД |       |     |
| Неделя         | 18,170000076294 |     |       |     |
| Вид занятий    | УП              | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 6               | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 36              | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа    | 66              | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108             | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*д.э.н., профессор, Воронкова Ольга Юрьевна*

Рецензент(ы):  
*к.э.н., доцент, Горбунова Алла Юрьевна*

Рабочая программа дисциплины  
**Технологическое предпринимательство в профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 9  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.э.н., доцент Рудакова О.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 9  
Заведующий кафедрой *к.э.н., доцент Рудакова О.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целями освоения учебной дисциплины являются:<br>- формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития<br><br>предпринимательской деятельности в области технологического развития;<br>- формирование навыков использования полученных знаний в научной и практической деятельности. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.1.1. | - экономические и правовые основы технологического предпринимательства<br>- планирование и организацию предпринимательской деятельности<br>- методы оценки деловой среды технологического предпринимательства;<br>- роль и значение технологического предпринимательства, основные организационно-правовые формы и условия деятельности предприятия;<br>- влияние культуры технологического предпринимательства на эффективность и деловую репутацию организаций;<br>- основные подходы к оценке эффективности предпринимательской деятельности;<br>- виды управленческих решений и процедуры их принятия в организации предпринимательской деятельности;<br>- последствия принимаемых управленческих решений .<br>- принципы разработки стратегических, тактических и оперативных решений применительно к управлению производственной деятельностью организации технологического предпринимательства;<br>- риски предпринимательской деятельности<br>- критерии эффективности предпринимательской деятельности |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.2.1. | - применять на практике основы экономических знаний в области технологического предпринимательства<br>- оценивать риски предпринимательской деятельности<br>- строить, использовать и корректировать структурные модели предприятий в зависимости от внешних и внутренних факторов;<br>- осуществлять планирование и организацию технологического предпринимательства<br>- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, осуществлять сбор и обработку необходимых данных.<br>- оценивать эффективность управленческих решений в сфере осуществления предпринимательской деятельности<br>- разрабатывать направления совершенствования технологического предпринимательства                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1. | <p>-методами подготовки, принятия и реализации управленческих решений в организации предпринимательской деятельности;</p> <p>-способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий</p> <p>- способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.</p> <p>- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности</p> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Предпринимательство и его роль в современной экономике</b>                                                     |                                                                                                                                           |              |         |       |             |                                    |
| 1.1.                                                                                                                        | Специфика технологического предпринимательства                                                                                            | Лекции       | 3       | 1     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 1.2.                                                                                                                        | Специфика технологического предпринимательства                                                                                            | Лабораторные | 3       | 6     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 1.3.                                                                                                                        | Специфика технологического предпринимательства                                                                                            | Сам. работа  | 3       | 14    | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 1.4.                                                                                                                        | Особенности технологического и инновационного предпринимательства. Специфика предмета и высокие риски. Особенности используемых ресурсов. | Лекции       | 3       | 1     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 1.5.                                                                                                                        | Особенности технологического и инновационного предпринимательства. Специфика предмета и высокие риски. Особенности используемых ресурсов. | Лабораторные | 3       | 8     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 1.6.                                                                                                                        | Особенности технологического и инновационного предпринимательства. Специфика предмета и высокие риски. Особенности используемых ресурсов. | Сам. работа  | 3       | 21    | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Национальная инновационная система и ее возможности по поддержке технологического и инновационного бизнеса</b> |                                                                                                                                           |              |         |       |             |                                    |

| Код занятия                                                                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
| 2.1.                                                                                            | Задачи национальной инновационной системы. Структура национальной инновационной системы и функции отдельных ее элементов.                               | Лекции       | 3       | 1     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 2.2.                                                                                            | Задачи национальной инновационной системы. Структура национальной инновационной системы и функции отдельных ее элементов.                               | Лабораторные | 3       | 6     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 2.3.                                                                                            | Задачи национальной инновационной системы. Структура национальной инновационной системы и функции отдельных ее элементов.                               | Сам. работа  | 3       | 10    | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 2.4.                                                                                            | Частно-государственное партнерство. Использование ресурсов национальной инновационной системы                                                           | Лекции       | 3       | 1     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 2.5.                                                                                            | Частно-государственное партнерство. Использование ресурсов национальной инновационной системы                                                           | Лабораторные | 3       | 6     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 2.6.                                                                                            | Частно-государственное партнерство. Использование ресурсов национальной инновационной системы                                                           | Сам. работа  | 3       | 10    | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 3. Современные концепции организации и управления в высокотехнологическом бизнесе</b> |                                                                                                                                                         |              |         |       |             |                                    |
| 3.1.                                                                                            | Формы организации высокотехнологического и инновационного бизнеса. Специфические особенности, преимущества и недостатки различных организационных форм. | Лекции       | 3       | 1     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 3.2.                                                                                            | Формы организации высокотехнологического и инновационного бизнеса. Специфические особенности, преимущества и недостатки различных организационных форм. | Лабораторные | 3       | 6     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 3.3.                                                                                            | Формы организации высокотехнологического и инновационного бизнеса.                                                                                      | Сам. работа  | 3       | 7     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|             | Специфические особенности, преимущества и недостатки различных организационных форм.                                         |              |         |       |             |                                    |
| 3.4.        | Финансирование технологического бизнеса<br>Основные виды источников финансирования технологического и инновационного бизнеса | Лекции       | 3       | 1     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 3.5.        | Финансирование технологического бизнеса<br>Основные виды источников финансирования технологического и инновационного бизнеса | Лабораторные | 3       | 4     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 3.6.        | Финансирование технологического бизнеса<br>Основные виды источников финансирования технологического и инновационного бизнеса | Сам. работа  | 3       | 4     | УК-1, УК-2  | Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                     |
| См.приложение                                                                                                                                           |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                              |
| См. Приложения                                                                                                                                          |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                              |
| См. Приложения                                                                                                                                          |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                       |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС ТЕХ ПРЕДПР ФИИИТ ОКЗ, ПК5 ЗАЧ.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |               |                 |                          |                  |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |               |                 |                          |                  |
| 6.1.1. Основная литература           |               |                 |                          |                  |
|                                      | <b>Авторы</b> | <b>Заглавие</b> | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вылегжанина А.О.                                                    | Организационный инструментарий управления проектом : учебное пособие: учебное пособие из университетской библиотеки "Online" | М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015                                                                    | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275276">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275276</a> |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Гуцин А.Н.                                                          | Методы управления проектами: инфографика : учебное пособие из университетской библиотеки "online"                            | Директ-Медиа, 2014                                                                                  | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=73805">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=73805</a>   |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Авторы</b>                                                       | <b>Заглавие</b>                                                                                                              | <b>Издательство, год</b>                                                                            | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | В. С. Микшина, В. В. Григоренко                                     | Управление проектами в среде Microsoft Project: учеб.-метод. пособие                                                         | Сургут: ИЦ СурГУ, 2008                                                                              |                                                                                                                             |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ехлаков Ю.П.                                                        | Управление программными проектами: учебник                                                                                   | Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники/ЭБС "ONLINE", 2015 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480634">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480634</a> |
| Л2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Рыбалова Е.А.                                                       | Управление проектами: учебное пособие                                                                                        | Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа/ЭБС "ONLINE", 2015                                 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480900">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480900</a> |
| Л2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Беликова И.П.                                                       | Управление проектами : краткий курс лекций : Учебник из университетской библиотеки "Online"                                  | Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2014                              | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277473</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Название</b>                                                     | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Технологическое предпринимательство в профессиональной деятельности | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7215">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7215</a>            |                                                                                                     |                                                                                                                             |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |
| СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ).<br>Профессиональные базы данных:<br>1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                                             |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|                  |                   |                     |
|------------------|-------------------|---------------------|
| <b>Аудитория</b> | <b>Назначение</b> | <b>Оборудование</b> |
|------------------|-------------------|---------------------|

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение учебной дисциплины студентами предусматривает два вида работ:

- работа с преподавателем;
- самостоятельная работа.

Работа с преподавателем охватывает два вида учебных занятий: лекционные занятия и практические (лабораторные) занятия. Последовательность проведения данных занятий, их содержание определяются настоящей программой. Посещение данных занятий является обязательным для всех студентов.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Практическое (лабораторное) занятие требует подготовки студентов, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе. Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы, обсуждаемые на практическом занятии, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания.

Вторым видом работы студента, выполняемым им при изучении курса, является самостоятельная работа, которая помимо подготовки к практическим занятиям предусматривает изучение нормативных, правовых актов и рекомендованной основной и дополнительной литературы.

Цель самостоятельной работы - закрепить полученные знания на лекциях, практических (лабораторных) занятиях, углубить и расширить их, сформировать умения и навыки по решению вопросов, составляющих содержание курса.

При необходимости в процессе самостоятельной работы студент может получить индивидуальную консультацию у преподавателя.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Технологическое проектирование в профессиональной деятельности рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра социальной и молодежной политики</b>                          |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*к.с.н., доцент , Колесникова О.Н.; к.с.н., доцент , Артюхина В.А.*

Рецензент(ы):

*к.с.н., доцент, Чуканова Т.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Технологическое проектирование в профессиональной деятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра социальной и молодежной политики**

Протокол от 31.08.2018 г. № 1

Срок действия программы: 2018-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Чудова С.Г. к.с.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра социальной и молодежной политики**

Протокол от 31.08.2018 г. № 1

Заведующий кафедрой *Чудова С.Г. к.с.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | освоение студентами теоретико-методологических основ разработки, реализации и управления технологическими проектами; обучение практическим навыкам подготовки и презентации концепции технологического проекта, направленного решение профессиональных проблем. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1. | теоретико-методологические основы и специфику использования экономических знаний в разработке концепции технологического проекта<br>теоретико-методологические основы разработки концепции технологического проекта в своей профессиональной деятельности с учетом критического переосмысления накопленного опыта |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1. | разрабатывать и аргументировать экономическое обоснование технологического проекта<br>формулировать основные элементы концепции технологического проекта в области Фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                        |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1. | практическими навыками разработки концепции технологического проекта в своей профессиональной деятельности с учетом критического переосмысления накопленного опыта                                                                                                                                                |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                  | Наименование разделов и тем                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Раздел 1. Теоретико-методологические основы технологического проектирования</b> |                                                                            |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                                                         | Содержание понятие «технологический проект» и основные сферы их реализации | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                                                                         | Содержание понятие «технологический проект» и основные сферы их реализации | Сам. работа  | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                                                                         | Содержание понятие «технологический проект» и основные сферы их реализации | Лабораторные | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                               | Наименование разделов и тем                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                           | реализации                                                |              |         |       |             |                  |
| 1.4.                                                                      | Основные принципы и этапы технологического проектирования | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.5.                                                                      | Основные принципы и этапы технологического проектирования | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                                                                      | Основные принципы и этапы технологического проектирования | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                                                                      | Типология технологических проектов                        | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.8.                                                                      | Типология технологических проектов                        | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.9.                                                                      | Типология технологических проектов                        | Лабораторные | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Технологии разработки технологического проекта</b> |                                                           |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                                      | Структура и содержание технологического проекта           | Лекции       | 5       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                                      | Структура и содержание технологического проекта           | Сам. работа  | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                                      | Структура и содержание технологического проекта           | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                                                      | Экспертиза технологических проектов                       | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                                                      | Экспертиза технологических проектов                       | Сам. работа  | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.                                                                      | Экспертиза технологических проектов                       | Лабораторные | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.7.                                                                      | Методы коллективной работы над технологическими проектами | Лекции       | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.                                                                      | Методы коллективной работы над технологическими проектами | Сам. работа  | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.                                                                      | Методы коллективной работы над технологическими проектами | Лабораторные | 5       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.10.                                                                     | Презентация и защита технологических проектов             | Лабораторные | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.11.                                                                     | Презентация и защита технологических проектов             | Сам. работа  | 5       | 10    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Раздел 3. Управление технологическими проектами</b>          |                                                           |              |         |       |             |                  |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                            | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 3.1.        | Специфика и основное содержание системы управления технологическими проектами          | Лекции      | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.        | Специфика и основное содержание системы управления технологическими проектами          | Сам. работа | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.        | Успешные практики и сложности реализации технологических проектов в современной России | Лекции      | 5       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 3.4.        | Успешные практики и сложности реализации технологических проектов в современной России | Сам. работа | 5       | 6     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

| 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>вопросы для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность понятия технологический проект.</li> <li>2. Философские аспекты технологического проектирования</li> <li>3. Субъект и объект технологического проектирования.</li> <li>4. Основные концепции технологического проектирования.</li> <li>5. Принципы разработки технологического проекта.</li> <li>6. Критерии успешного технологического проекта.</li> <li>7. Основные этапы технологического проектирования.</li> <li>8. Жизненный цикл технологического проекта.</li> <li>9. Инновационные и поддерживающие технологические проекты.</li> <li>10. Основные источники финансирования технологических проектов.</li> <li>11. Понятие концепции технологического проекта.</li> <li>12. Структура технологического проекта.</li> <li>13. Критерии эффективности технологического проекта.</li> <li>14. Назначение и технология экспертизы технологического проекта.</li> <li>15. Организация эффективной работы команды над проектом.</li> <li>16. Методы командной работы над проектом.</li> <li>17. Технология создания эффективной презентации для технологического проекта.</li> <li>18. Управление технологическими проектами.</li> <li>19. Методы и технологии управления технологическими проектами.</li> <li>20. Успешные практики и сложности реализации технологических проектов в современной России.</li> </ol> <p>Примерные практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать схему расчета экономического обоснования и рисков реализации технологического проекта</li> <li>2. Составить структуру доклада при защите своего проекта.</li> <li>3. Проанализируйте ситуацию: Ваш проект не получил поддержки на конкурсе проектов. Что из этого Вы извлечете на будущее?</li> </ol> |
| 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| не предусмотрены                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                          |
| см. приложение                                                                                                                                                                                      |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                   |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОСФунд инф и ИТ Технологическое проектирование в профессиональной деятельности.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Авторы</b>                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                                                       | <b>Издательство, год</b>                              | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                   |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Стегний, В. Н.                                                                                  | Социальное прогнозирование и проектирование : учебник для академического бакалавриата                                 | М. : Издательство Юрайт // ЭБС «Юрайт», 2018          | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/38F67521-FBD4-4CCB-8259-61EA0A271125">www.biblio-online.ru/book/38F67521-FBD4-4CCB-8259-61EA0A271125</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Авторы</b>                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                                                       | <b>Издательство, год</b>                              | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                   |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | О. Н. Колесникова                                                                               | Социальное проектирование и прогнозирование: учеб. пособие                                                            | Изд-во АлтГУ, 2014                                    | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1804">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1804</a>                                                        |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Солодянкина О.В.                                                                                | Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе: учебник и практикум для прикладного бакалавриата | М. : Издательство Юрайт // ЭБС «Юрайт», 2018          | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/9522632B-DF5-4970-BAAF-9DA2B4C4CADB">www.biblio-online.ru/book/9522632B-DF5-4970-BAAF-9DA2B4C4CADB</a>   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Название</b>                                                                                 |                                                                                                                       | <b>Эл. адрес</b>                                      |                                                                                                                                                    |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                       | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                                                    |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
| Microsoft Office, Exel<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |
| 1.Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3.Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                       |                                                                                                                                                    |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>  | <b>Назначение</b>                                                                                                  | <b>Оборудование</b>                                                                           |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                          | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик |                                                                                                                                                            |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                    | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### Рекомендации по освоению лекционных занятий

При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время. Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

При конспектировании лекций целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если и в этом случае разобраться в материале не удалось, то нужно обратиться к лектору или к преподавателю на практических занятиях.

### Рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям

Подготовку к каждому семинарскому (практическому) занятию студенты должны начать с ознакомления с планом данного занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно - правовые акты (если этого требует освоение темы), материалы периодических изданий, справочную литературу, что позволит значительно активизировать процесс овладения информацией, а также будет способствовать более глубокому усвоению изучаемого материала;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии демонстрировать понимание темы. В случае затруднений обращаться к преподавателю.

### Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных заданий

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Студентам следует:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД;

- выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Технология разработки бизнес-плана в технологическом предпринимательстве рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций</b>              |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 6 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 111 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (6)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 24        | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 111       | 111 | 111   | 111 |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 180       | 180 | 180   | 180 |

Программу составил(и):  
*к.э.н., Доцент, Добрыднева Тамара Сергеевна*

Рецензент(ы):  
*к.э.н., доцент, Рудакова О. Ю.*

Рабочая программа дисциплины  
**Технология разработки бизнес-плана в технологическом предпринимательстве**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 9  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Рудакова О.Ю., доцент , к.э.н., зав. кафедрой МОБиИ*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 9  
Заведующий кафедрой *Рудакова О.Ю., доцент , к.э.н., зав. кафедрой МОБиИ*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель дисциплины: ознакомить студентов с теоретическими основами и практическими методиками составления бизнес-планов инвестиционных проектов.</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ознакомить студентов с терминологией бизнес-планирования и инвестиционного проектирования;</li> <li>• показать значимость бизнес-планирования для практики управления организацией;</li> <li>• ознакомить студентов с процедурой разработки основных разделов бизнес-плана;</li> <li>• научить студентов проводить оценку эффективности инвестиционных проектов;</li> <li>• закрепить знания студентов путем самостоятельной разработки бизнес-плана организации;</li> <li>• обучить студентов навыкам презентации инвестиционных проектов.</li> </ul> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.1.3**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• последовательность составления экономических расчетов для обоснования вариантов развития организации на основе статистических данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять экономическое обоснование проектов по развитию организации на основе статистических данных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1. | <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками по сбору необходимой информации относительно организации и ее внешнего окружения на основе статистических данных</li> <li>- навыками бизнес-планирования создания и развития новых организаций (направлений деятельности, продуктов)</li> <li>- способностью оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности, выявлять новые рыночные возможности и формировать новые бизнес-модели</li> </ul> |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия      | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература  |
|------------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|-------------|
| <b>Раздел 1.</b> |                             |             |         |       |             |             |
| 1.1.             | Сущность инвестиций,        | Лекции      | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | их классификация. Фазы инвестиционного проекта                            |              |         |       |             | Л2.2, Л3.1, Л1.2             |
| 1.2.        | Сущность инвестиций, их классификация. Фазы инвестиционного проекта       | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.3.        | Сущность инвестиций, их классификация. Фазы инвестиционного проекта       | Сам. работа  | 6       | 20    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.4.        | Структура бизнес-плана, содержание основных разделов и порядок разработки | Лекции       | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.5.        | Структура бизнес-плана, содержание основных разделов и порядок разработки | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.6.        | Структура бизнес-плана, содержание основных разделов и порядок разработки | Сам. работа  | 6       | 10    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.7.        | Анализ окружения инвестиционного проекта в бизнес-плане                   | Лекции       | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.8.        | Анализ окружения инвестиционного проекта в бизнес-плане                   | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.9.        | Анализ окружения инвестиционного проекта в бизнес-плане                   | Сам. работа  | 6       | 10    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.10.       | Описание продукта (услуги)                                                | Лекции       | 6       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.11.       | Описание продукта (услуги)                                                | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.12.       | Описание продукта (услуги)                                                | Сам. работа  | 6       | 10    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.13.       | Маркетинговая концепция бизнес-плана                                      | Лекции       | 6       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.14.       | Маркетинговая концепция бизнес-плана                                      | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.15.       | Маркетинговая концепция бизнес-плана                                      | Сам. работа  | 6       | 10    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.16.       | Организационный план                                                      | Лекции       | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| 1.17.       | Организационный план                                               | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.18.       | Организационный план                                               | Сам. работа  | 6       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.19.       | Производственный раздел бизнес-плана                               | Лекции       | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.20.       | Производственный раздел бизнес-плана                               | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.21.       | Производственный раздел бизнес-плана                               | Сам. работа  | 6       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.22.       | Финансовый раздел бизнес-плана                                     | Лабораторные | 6       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.23.       | Финансовый раздел бизнес-плана                                     | Сам. работа  | 6       | 9     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.24.       | Методы оценки эффективности инвестиционных проектов. Риски проекта | Лабораторные | 6       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.25.       | Методы оценки эффективности инвестиционных проектов. Риски проекта | Сам. работа  | 6       | 10    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.26.       | Денежные потоки и инфляция в инвестиционном проекте                | Лабораторные | 6       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |
| 1.27.       | Денежные потоки и инфляция в инвестиционном проекте                | Сам. работа  | 6       | 20    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| См. Приложение                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| См. Приложение                                                                                                                      |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| См. Приложение                                                                                                                      |

## Приложения

Приложение 1.  [ФОС ТРБП .docx](#)

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы                      | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год   | Эл. адрес                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Черняк В.З.,<br>Чараев Г.Г. | Бизнес-планирование: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Экономика" и "Менеджмент" | М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=114751">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=114751</a> |
| Л1.2 | Купцова, Е. В.              | Бизнес-планирование : учебник и практикум для академического бакалавриата                                      | Юрайт, 2018         | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/7A2FBB1D-4152-4DC8-8459-CBED02AD6730">www.biblio-online.ru/book/7A2FBB1D-4152-4DC8-8459-CBED02AD6730</a>      |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы       | Заглавие                                                                                                                          | Издательство, год                   | Эл. адрес                                                                                                                                                   |
|------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Пидоймо Л.П. | Бизнес-планирование: методические рекомендации, примеры реализации теоретических положений, практические задания: учебное пособие | Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=441602">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=441602</a>     |
| Л2.2 | Сергеев А.А. | Бизнес-планирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры                                                          | М.: Издательство Юрайт, 2017        | <a href="https://www.biblio-online.ru/book/3EEDDFFA-2C28-4D41-94F4-5483EEBC67EB">https://www.biblio-online.ru/book/3EEDDFFA-2C28-4D41-94F4-5483EEBC67EB</a> |

##### 6.1.3. Дополнительные источники

|      | Авторы | Заглавие                                                                                                                                                                                                                         | Издательство, год                          | Эл. адрес                                               |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Л3.1 |        | Об утверждении Методики расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации: Приказ | Минэкономразвития, от 23.05.2006 № 139/82н | <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                                                                           | Эл. адрес |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Э1 | Сайт журнала «Российский журнала менеджмента»: <a href="http://www.tjm.ru">http://www.tjm.ru</a> . |           |
| Э2 | Сайт журнала «Вестник Санкт-Петербургского государственного университета». Серия                   |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | менеджмент:<br><a href="http://www.vestnikmanagement.pu.ru">http://www.vestnikmanagement.pu.ru</a> .     |                                                                                                                 |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Официальный интернет портал правовой информации: <a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a> |                                                                                                                 |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ЭУМКД "Бизнес-планирование" на образовательном портале: АлтГУ                                            | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=453">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=453</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |                                                                                                                 |
| Windows 7 Professional<br>Office 2010 Professional<br>Open Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                          |                                                                                                                 |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |                                                                                                                 |
| 1. СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> ).<br>2. Электронная база данных "Scopus" ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> ).<br>3. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a> ).<br>4. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ). |                                                                                                          |                                                                                                                 |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение данного курса предполагает последовательное выполнение всех заданий по порядку (пройти лекцию, изучить термины из глоссария, выполнить задания и тесты). Последовательность проведения занятий и их содержание определяются настоящей программой. Основная работа проводится на практических занятиях и в форме самостоятельной работы. Практическое занятие требует подготовки студентов, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе. Самостоятельная работа предусматривает также изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы, а также выполнение соответствующих заданий студентами самостоятельно. Цель заданий для самостоятельной работы - закрепить полученные знания в рамках отдельных тем по учебной дисциплине, сформировать умения и навыки по решению вопросов, составляющим содержание курса.

Для прохождения итоговой аттестации по дисциплине студент должен продемонстрировать систематическую подготовку к разделам дисциплины в течение учебного семестра в виде выполненных практических заданий, заданий для самостоятельной работы, решение тестов, написание реферата (эссе).

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Управление инновациями рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 8 |
| аудиторные занятия      | 36  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 81  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (8) |     | Итого |     |
|------------------|-------|-----|-------|-----|
|                  | 11    |     |       |     |
| Неделя           | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18    | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 18    | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа      | 81    | 81  | 81    | 81  |
| Часы на контроль | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144   | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Понькина Е.В.; к.т.н., доцент, Маничева А.С.*

Рецензент(ы):

*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Управление инновациями**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2020-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | формирование глубоких знаний в области математического моделирования бизнес-процессов для анализа и прогнозирования их результатов и применением инструментальных программных комплексов в условиях многовариантности принимаемых решений. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.1.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1. | о методологии управления бизнес-процессами предприятий на основе их инфологического и математического моделирования.                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1. | основные принципы и этапы построения экономико-математических моделей бизнес-процессов;<br>существующие экономико-математические методы и модели, применяемые при анализе, планировании и прогнозировании экономических характеристик бизнес-процессов, решать задачи управления бизнес-процессами с использованием инструментальных систем. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1. | перевода экономической задачи на математический язык; подготовки исходных данных для инструментальных систем, самостоятельного изучения литературы по экономико-математическому моделированию.                                                                                                                                               |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Теория управления предприятием</b> |                                                                                                 |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                            | Основные определения и понятия инновационного менеджмента.                                      | Лекции       | 8       | 4     | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                            | Структура и содержание инновационного проекта. Бизнес-план по разработке и внедрению инноваций. | Лекции       | 8       | 4     | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                            | Создание бизнес-плана для внедрения инновационного продукта.                                    | Лабораторные | 8       | 8     | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                            | Управление инвестиционными проектами. Оценка                                                    | Сам. работа  | 8       | 55    | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                             | инвестиционных проектов, осуществляемых на действующем предприятии.                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 2. Теория процессного подхода</b> |                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                        | Подходы к моделированию процессов внедрения инноваций.                                                                                                                                                              | Лекции       | 8       | 4     | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                        | Основные принципы математического моделирования процессов управления инновациями.                                                                                                                                   | Лекции       | 8       | 4     | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                        | Методы моделирования бизнес-процессов: SADT, IDEF3, DFD                                                                                                                                                             | Лекции       | 8       | 2     | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                        | Описание процессов функционирования предприятия методами процессного подхода: SADT, IDEF3, DFD                                                                                                                      | Лабораторные | 8       | 10    | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                        | Основания классификации моделей бизнес-процессов. Основные подходы к построению моделей бизнес-процессов. Этапы развития теории процессного подхода в России и зарубежом. Метод моделирования бизнес-процессов ARIS | Сам. работа  | 8       | 26    | УК-1        | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                            |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                     |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                                            |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                     |
| См. приложение ФОС.                                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                              |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС - Управление инновациями_ФИ_Экзамен.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |
|--------------------------------------|

| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Авторы                                                                                                                          | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Долганова<br>О.И. - отв.<br>ред.                                                                                                | МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-413326">https://biblio-online.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-413326</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Авторы                                                                                                                          | Заглавие                                                                                         | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Громов<br>А.И. - отв.<br>ред.                                                                                                   | УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ. Монография:                                    | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0">https://biblio-online.ru/book/52486E50-6248-4DB6-9098-4B7224AF93B0</a>   |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Маклаков<br>С.В.                                                                                                                | Моделирование бизнес-процессов с Bpwin 4.0.:                                                     | М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002                                                                                             | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54766">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=54766</a>                             |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Название                                                                                                                        |                                                                                                  | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                                       |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> .                                                     |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> .                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> . |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Электронный курс в Мудл Моделирование бизнес-процессов                                                                          |                                                                                                  | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4625</a> |                                                                                                                                                       |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader, Microsoft Windows, 7-Zip.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a>.</li> <li>Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>.</li> <li>Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>.</li> <li>Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.mccme.ru/free-books">www.mccme.ru/free-books</a>.</li> <li>Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a>.</li> <li>Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a></li> </ol> |                                                                                                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                              | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                             |
| 107Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| 320Л      | медiateка, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                              | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду;                               |
| 106Л      | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                                          |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для эффективного изучения теоретической части дисциплины необходимо:

- построить работу по освоению дисциплины в порядке, отвечающим изучению основных этапов, согласно приведенным темам лекционного материала;
- систематически проверять свои знания;
- усвоить содержание ключевых понятий;
- систематически работать с основной и дополнительной литературой по соответствующим темам.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

- систематически осуществлять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;
- своевременно выполнять практические задания, подготавливать доклады в соответствии с темами самостоятельной работы.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Этика и психология технологического предпринимательства рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра социальной психологии и педагогического образования</b>       |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 16  | 18    | 16  |
| Лабораторные   | 24     | 0   | 24    | 0   |
| Сам. работа    | 66     | 47  | 66    | 47  |
| Итого          | 108    | 63  | 108   | 63  |

Программу составил(и):

*канд.психол.наук, доцент кафедры социальной психологии, Шамардина М.В.; доктор психол наук, профессор, заведующая кафедрой социальной психологии, Ральникова И.А.*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Этика и психология технологического предпринимательства**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра социальной психологии и педагогического образования**

Протокол от 23.05.2022 г. № 9

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*доктор.психол.наук, профессор Ральникова И.А.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра социальной психологии и педагогического образования**

Протокол от 23.05.2022 г. № 9

Заведующий кафедрой *доктор.психол.наук, профессор Ральникова И.А.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>- раскрытие особенностей организации делового взаимодействия, которое является важной составной частью предпринимательской деятельности, где решающее значение имеют целевые установки и поведенческая сторона, а также речевая культура делового человека и пути ее совершенствования;</p> <p>- диагностика мотивов предпринимательской деятельности и ее социальной основы: психологический портрет делового человека, предпринимателя, общая культура, имидж и репутация;</p> <p>- повышение эффективности предпринимательской деятельности посредством определения психологических аспектов делового общения: культура поведения делового человека, деловой этикет партнерства и сотрудничества.</p> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.1.3**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1. | основные теоретические подходы и особенности психологических рисков предпринимательской деятельности: закономерности экономического поведения и взаимодействия индивидуальных и групповых субъектов; психологическая готовность к преодолению трудностей и психологических барьеров, связанных с риском в своей предпринимательской деятельности позитивные стороны |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1. | организовать подготовку и проведение различных мероприятий, направленных на обеспечение успешного делового взаимодействия, партнерства и сотрудничества - деловые встречи, приемов, совещания, переговоры, презентаций и др.,                                                                                                                                       |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.1. | методами и приемами развития инновационной культуры персонала и руководителей организаций, повышения их инновационной готовности, с учетом причин сопротивлений персонала организационным инновациям, а также целенаправленное использование социальных технологий его преодоления.                                                                                 |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                              | Наименование разделов и тем                                                | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы этики деловых отношений в сфере социального предпринимательства.</b> |                                                                            |             |         |       |             |                                    |
| 1.1.                                                                                     | Деловое взаимодействие как объект исследования и его особенности, стадии в | Лекции      | 5       | 4     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3 |

| Код занятия                                                                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                   | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------|
|                                                                                           | социальной практике                                                                                                                                                                                           |             |         |       |             |                                          |
| 1.2.                                                                                      | Лидерство и руководство. Стили управления. Формальные и неформальные коммуникации в работе руководителя                                                                                                       | Сам. работа | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л1.2, Л1.3       |
| 1.3.                                                                                      | Формы и виды делового общения: этика и психология деловых отношений. Стил ь управления. Формальные и неформальные коммуникации                                                                                | Сам. работа | 5       | 6     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л1.2, Л1.3       |
| 1.4.                                                                                      | Этические нормативы поведения в бизнесе и этический Кодекс социального предпринимателя                                                                                                                        | Сам. работа | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.5.                                                                                      | Пространственное структурирование делового взаимодействия: горизонтальные и вертикальные взаимосвязи. Оргструктура фирмы. Структурирование задач, решаемых на стадиях делового взаимодействия                 | Лекции      | 5       | 4     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3       |
| 1.6.                                                                                      | Пространственное структурирование делового взаимодействия: горизонтальные и вертикальные взаимосвязи. Оргструктура. Фактор времени в организации делового взаимодействия: тайм менеджмент /                   | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.7.                                                                                      | Виды оргструктур: горизонтальные и вертикальные взаимосвязи. Преимущества и недостатки разных видов оргструктур. Оргструктура. Фактор времени в организации делового взаимодействия: тайм менеджмент /        | Сам. работа | 5       | 4     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.3       |
| 1.8.                                                                                      | Виды делового взаимодействие: совещание, прием, переговоры, презентации. Алгоритмизация процесса подготовки и проведения разных видов делового общения                                                        | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л1.2, Л1.3       |
| 1.9.                                                                                      | Понятие о стратегии и тактике делового взаимодействия. Виды делового взаимодействие: совещание, прием, переговоры, презентации. Алгоритмизация процесса подготовки и проведения разных видов делового общения | Сам. работа | 5       | 4     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л1.2, Л1.3       |
| <b>Раздел 2. Диагностика мотивов предпринимательской деятельности в рамках социальной</b> |                                                                                                                                                                                                               |             |         |       |             |                                          |

| Код занятия                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                        | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------------|
| <b>сферы взаимодействия</b> |                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |       |             |                                          |
| 2.1.                        | Психологический портрет делового человека, предпринимателя. Общая культура, имидж и репутация руководителя                                                                                                                                         | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 2.2.                        | Психологические риски предпринимательской деятельности как психологический феномен: психологическая готовность к преодолению трудностей и психологических барьеров, связанных с риском в своей предпринимательской деятельности позитивные стороны | Сам. работа | 5       | 4     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л1.2, Л1.3       |
| 2.3.                        | Психология инноваций: продвижение инноваций и сопротивление изменениям в сфере предпринимательства                                                                                                                                                 | Лекции      | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 2.4.                        | Практикум по повышению компетентности в управленческой деятельности: приемы повышения коммуникативной компетентности и инновационной управленческой готовности, с учетом причин сопротивлений персонала организационным инновациям                 | Сам. работа | 5       | 3     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 2.5.                        | Психология инноваций: продвижение инноваций и сопротивление изменениям в сфере                                                                                                                                                                     | Сам. работа | 5       | 2     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 2.6.                        | Методы развития инновационной культуры персонала и руководителей организаций, повышения их инновационной готовности, с учетом причин сопротивлений персонала организационным инновациям                                                            | Сам. работа | 5       | 8     | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 2.7.                        | Приемы повышения коммуникативной компетентности и инновационной управленческой готовности, с учетом причин сопротивлений персонала организационным инновациям                                                                                      | Сам. работа | 5       | 12    | УК-1, УК-2  | Л3.1, Л1.1, Л3.2, Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                         |
| См. Приложение                                                                                                                                              |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                  |
| См. Приложение                                                                                                                                              |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                  |
| См. Приложение                                                                                                                                              |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                           |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Прикладная математика и информатика.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                   |                                                                              |                                                                    |                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                   |                                                                              |                                                                    |                                                                                                                                         |
| 6.1.1. Основная литература           |                                   |                                                                              |                                                                    |                                                                                                                                         |
|                                      | <b>Авторы</b>                     | <b>Заглавие</b>                                                              | <b>Издательство, год</b>                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                        |
| Л1.1                                 | Селезнева Е. В.                   | Психология управления: Учебник и практикум для академического бакалавриата   | М.: Издательство Юрайт, 2019                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/psihologiya-upravleniya-432990">https://biblio-online.ru/book/psihologiya-upravleniya-432990</a> |
| Л1.2                                 | Козьяков Р.В.                     | Психология управления: Учебное пособие                                       | М.: Директ-Медиа, 2014 // ЭБС «Университетская библиотека on-line» | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=226086">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=226086</a>     |
| Л1.3                                 | Шуванов В.И.                      | Социальная психология управления: Учебник                                    | М.: Юнити-Дана, 2015 // ЭБС "Университетская библиотека online"    | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118145">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=118145</a>             |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                   |                                                                              |                                                                    |                                                                                                                                         |
|                                      | <b>Авторы</b>                     | <b>Заглавие</b>                                                              | <b>Издательство, год</b>                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                        |
| Л2.1                                 | Красовский Ю. Д.                  | Организационное поведение: Учебник                                           | М.: Юнити-Дана, 2015 // ЭБС "Университетская библиотека online"    | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116632">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116632</a>             |
| Л2.2                                 | Розанова, Валентина Александровна | Психология управленческой деятельности: Учебное пособие                      | Альфа-Пресс, 2006                                                  |                                                                                                                                         |
| 6.1.3. Дополнительные источники      |                                   |                                                                              |                                                                    |                                                                                                                                         |
|                                      | <b>Авторы</b>                     | <b>Заглавие</b>                                                              | <b>Издательство, год</b>                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                        |
| Л3.1                                 | Болотова А.К.                     | Психология организации времени: учеб. пособие для вузов                      | М.: Аспект Пресс, 2006                                             |                                                                                                                                         |
| Л3.2                                 | Смирнов В.Н.                      | Психология управления персоналом в экстремальных условиях: учеб. пособие для | М.: Академия, 2007                                                 |                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         |                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                         | вузов                                                         |  |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                         |                                                               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Название</b>                         | <b>Эл. адрес</b>                                              |  |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЭБС «Университетская библиотека online» | <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>   |  |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЭБС АлтГУ                               | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> |  |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |                                                               |  |
| Windows 7 Professional;<br>Office 2010 Professional<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |                                                               |  |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                         |                                                               |  |
| Информационная справочная система:<br>СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ).<br>Профессиональные базы данных:<br>1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                         |                                                               |  |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>                     | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Программа курса обеспечивает грамотную ориентацию студентов в изучаемом материале, развивает умение творчески использовать полученную информацию. На лекциях студентам раскрывается научно-теоретическое содержание и практическая значимость рассматриваемой темы. При подготовке к практическим занятиям студенты осуществляют поиск и анализ необходимой информации по рекомендованной в РПД основной и дополнительной литературе. Практические занятия имеют цель

углубить и закрепить теоретические знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы, а также продемонстрировать студентам возможности использования психологических знаний в практической деятельности.

Важная роль в освоении изучаемой дисциплины отводится самостоятельной работе студентов, которая позволяет углубленно изучать соответствующие темы по данной дисциплине, овладевать необходимой информацией, готовиться к выполнению тестов, практических заданий и зачету.

Самостоятельная работа по дисциплине осуществляется в целях закрепления, систематизации знаний, предусматривает работу с конспектами лекций, над учебным материалом, его систематизацию и анализ (составление таблиц, ответы на контрольные и дискуссионные вопросы, подготовка докладов, создание мультимедийных презентаций, анализ конкретных ситуаций, проектирование элементов профессиональной деятельности и др.).

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Базы данных рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 5 |
| аудиторные занятия      | 72  | зачеты:                    | 4 |
| самостоятельная работа  | 117 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 2 (4)  |     | 3 (5) |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     | 18,5  |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 14     | 14  | 8     | 8   | 22    | 22  |
| Лабораторные     | 22     | 22  | 28    | 28  | 50    | 50  |
| Сам. работа      | 36     | 36  | 81    | 81  | 117   | 117 |
| Часы на контроль | 0      | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 72     | 72  | 144   | 144 | 216   | 216 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Михеева Т.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Базы данных**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | 1. Развитие логического и алгоритмического мышления;<br>2. Овладение методов моделирования и проектирования реляционных баз данных;<br>3. Овладение навыками построения запросов для извлечения и манипулирования данными с помощью операций реляционной алгебры и языка SQL;<br>4. Выработка умения самостоятельно анализировать предметную область с целью построения концептуальной модели базы данных по поставленной задаче. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.2.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1   | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b> |
| УК-1.1 | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.                           |
| УК-1.2 | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                             |
| УК-1.3 | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                             |
| УК-1.4 | Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки              |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | Этапы и методы проектирования баз данных<br>Способы по обеспечения целостности данных<br>Способы манипулирования данными<br>Основные понятия и положения семантического моделирования "Сущность-связь";<br>определения ключа и видов связей;<br>методы обеспечения целостности данных<br>Определения операций реляционной алгебры<br>Основные положения теории нормализации; определение функциональной зависимости;<br>способы декомпозиции без потерь, схемы приведения базы данных до нормальной формы<br>Бойса-Кодда включительно.<br>возможности и способы применения языка SQL в реляционных СУБД; синтаксис оператора SELECT в стандарте ANSI; выражение операций реляционной алгебры на языке SQL |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | спроектировать базу данных в заданной предметной области с помощью семантического моделирования "Сущность-связь";<br>решать задачи по выборке данных с помощью операций реляционной алгебры;<br>переносить концептуальную модель данных в схему базы данных реляционной СУБД;<br>выполнять запросы по определению объектов реляционной базы данных и манипулированию данными на языке SQL в стандарте ANSI.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1. | навыками анализа предметной области с целью построения схемы ER-модели; выявления наиболее распространенных видов нарушений целостности данных; решения типовых задач по манипулированию данными операциями реляционной алгебры и на языке SQL; работы с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| реляционными СУБД файл-серверного класса в решении задач по созданию базы данных и выполнению запросов на выборку данных. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература             |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Моделирование «Сущность-связь»</b>                  |                                                                                                                                                                               |              |         |       |                                |                        |
| 1.1.                                                             | Модели данных. Семантическое моделирование данных. Сущности, атрибуты, экземпляры сущности, ключи, базовые виды связей. Схема ER-модели.                                      | Лекции       | 4       | 2     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.2.                                                             | Сильные и слабые сущности. Правило миграции атрибутов. Необязательные виды связей. Схемы преобразования связей. Дополнительные виды связей.                                   | Лекции       | 4       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.3.                                                             | Нарушение целостности данных. Циклические и противоречивые схемы ER-модели. Методы устранения противоречивости схемы.                                                         | Лекции       | 4       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.4.                                                             | Пример концептуального проектирования базы данных.                                                                                                                            | Лекции       | 4       | 2     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.5.                                                             | Разработка принципиальной схемы ER-модели по заданной постановке задачи.                                                                                                      | Лабораторные | 4       | 4     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.6.                                                             | Разработка детализированной схемы ER-модели. Устранение нарушений целостности данных.                                                                                         | Лабораторные | 4       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 1.7.                                                             | Выполнение индивидуального задания                                                                                                                                            | Сам. работа  | 4       | 36    | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 |                        |
| <b>Раздел 2. Реляционная модель данных и реляционная алгебра</b> |                                                                                                                                                                               |              |         |       |                                |                        |
| 2.1.                                                             | Компоненты модели. Свойства отношений. Потенциальные и внешние ключи. Правила внешнего ключа. NULL значения. Преобразование концептуальной модели в логическую модель данных. | Лекции       | 4       | 2     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |

| Код занятия                          | Наименование разделов и тем                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература             |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------|
| 2.2.                                 | Реляционное исчисление. Операции и их свойства. Виды отношений. Операции переименование, проекция, выборка, декартово произведение. | Лекции       | 4       | 2     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.3.                                 | Операции соединение, объединение, пересечение, вычитание, деление.                                                                  | Лекции       | 4       | 2     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.4.                                 | Операции подведения итогов.                                                                                                         | Лекции       | 4       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.5.                                 | Примеры решения задач по заданной схеме реляционной базы данных.                                                                    | Лекции       | 4       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.6.                                 | Решение задач по преобразованию схемы ER-модели в схему реляционной базы данных.                                                    | Лабораторные | 4       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 2.7.                                 | Решения задач по выборке данных с помощью операций реляционной алгебры из разработанной схемы реляционной базы данных.              | Лабораторные | 4       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| <b>Раздел 3. Теория нормализации</b> |                                                                                                                                     |              |         |       |                                |                        |
| 3.1.                                 | Эффективная реляционная база данных. Атомарность значений и нормализованные отношения. 1НФ.                                         | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 3.2.                                 | Функциональные зависимости. Правила вывода Армстронга. Неприводимое множество функциональных зависимостей. Суперключи. 2НФ.         | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 3.3.                                 | Декомпозиция без потерь. Теорема Хеза. 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда.                                                           | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 3.4.                                 | Многозначные зависимости. Теорема Фейджина. 4НФ.                                                                                    | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 3.5.                                 | Зависимости соединения. 5НФ. Более высокие нормальные формы. Намеренная денормализация данных.                                      | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |

| Код занятия                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------|
| 3.6.                                         | Решение задач по нормализации реляционной базы данных в заданной предметной области.                                                                                                              | Лабораторные | 5       | 4     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| <b>Раздел 4. Реляционные СУБД и язык SQL</b> |                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |                                |                        |
| 4.1.                                         | Реляционные СУБД. Физическое проектирование базы данных. Язык SQL стандарта ANSI. Язык определения данных DDL. Выражения CREATE, ALTER, DROP. Язык манипулирования данными DML. Выражение INSERT. | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.2.                                         | Синтаксис выражения SELECT. Операции реляционной алгебры и инструкции выражения SELECT.                                                                                                           | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.3.                                         | Специальные условные выражения. Внутренние и внешние соединения. Выражения UPDATE, DELETE.                                                                                                        | Лекции       | 5       | 1     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.4.                                         | Изучение пользовательского интерфейса и принципов работы выбранного программного обеспечения СУБД.                                                                                                | Лабораторные | 5       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.5.                                         | Физическое проектирование базы данных в выбранной реляционной СУБД по разработанной схеме реляционной базы данных.                                                                                | Лабораторные | 5       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.6.                                         | Заполнение базы данных тестовыми данными. Контроль целостности данных.                                                                                                                            | Лабораторные | 5       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.7.                                         | Решение задач по выборке данных с помощью языка SQL.                                                                                                                                              | Лабораторные | 5       | 6     | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |
| 4.8.                                         | Разработка семестровой лабораторной работы установленного образца.                                                                                                                                | Сам. работа  | 5       | 81    | УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» - <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1133>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1:

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

Вопрос 1. Что входит в представление концептуальной модели?

- а. информационное описание предметной области
- б. логические взаимосвязи между данными
- в. описание представления данных в памяти компьютера
- г. описание решаемых прикладных задач

Ответ: а, б

Вопрос 2. Как соотносятся понятия логической модели и концептуальной модели?

- а. это разные понятия
- б. логическая модель это вариант представления концептуальной модели
- в. это одно и то же
- г. логическая модель является частью концептуальной модели

Ответ: б

Вопрос 3. Какое описание данных используется прикладными программами при работе с базой данных?

- а. описание структуры представления базы данных в памяти компьютера
- б. описание структуры хранения данных системой управления базами данных
- в. описание логической модели данных
- г. описание данных в прикладных программах

Ответ: в

Вопрос 4. Выберите основные этапы проектирования базы данных:

- а. изучение предметной области
- б. проектирование обобщенного концептуального представления
- в. проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
- г. разработка прикладных программ

Ответ: а, б, в

Вопрос 5. Из каких этапов состоит процесс проектирования концептуальной модели?

- а. проектирование обобщенного концептуального представления (инфологической модели)
- б. выбор СУБД
- в. проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
- г. проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)

Ответ: а, б, в

Вопрос 6. Как называется основное понятие, с помощью которого описывается то, о чем будет накапливаться информация в базе данных?

- а. атрибут
- б. кортеж
- в. сущность
- г. идентификатор

Ответ: в

Вопрос 7. Чем отличаются понятия сущность и объект в базах данных?

- а. одно и то же
- б. сущность используется для описания объекта
- в. это разные понятия
- г. объект используется для описания сущности

Ответ: а

Вопрос 8. Что из следующих примеров можно определить как сущность?

- а. название экзамена
- б. фамилия студента
- в. факультет
- г. предмет
- д. оценки

Ответ: в, г, д

Вопрос 9. Как называется понятие, используемое для описания свойств экземпляров сущности?

- а. таблица
- б. атрибут
- в. объект
- г. экземпляр

Ответ: б

Вопрос 10. Чем отличаются понятия свойство и атрибут?

- а. одно и то же
- б. атрибут это свойство, принимающее конкретные значения
- в. свойство используется для описания атрибута
- г. атрибут описывает конкретное свойство

Ответ: б

Вопрос 11. Как описывается сущность?

- а. совокупностью атрибутов
- б. набором экземпляров
- в. совокупностью объектов
- г. набором таблиц

Ответ: а

Вопрос 12. Чем определяется существование связи между сущностями?

- а. функциональными взаимоотношениями между сущностями
- б. информационными связями между сущностями
- в. информационными потребностями пользователя
- г. целями проектирования

Ответ: а, б

Вопрос 13. Какие бывают типы связей?

- а. один-к-одному
- б. один-ко-многим
- в. многие-ко-многим
- г. один-к-двум

Ответ: а, б, в

Вопрос 14. Ключом отношения называется

- а. подмножество атрибутов, таких, что любые два кортежа отношения не совпадают по значениям этого подмножества
- б. минимальное подмножество атрибутов, таких, что любые два кортежа отношения не совпадают по значениям этого подмножества
- в. максимальное подмножество атрибутов, таких, что любые два кортежа отношения не совпадают по значениям этого подмножества
- г. множество всех атрибутов

Ответ: б

Вопрос 15. Между какими элементами рассматриваются связи?

- а. между сущностями
- б. между свойствами сущностей
- в. между атрибутами
- г. между подмножествами атрибутов

Ответ: а

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий; «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрено.

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

1. Промежуточная аттестация в конце 4 семестра заключается в проведении зачета (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости). Тест размещен в разделе «Промежуточная аттестация» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 20.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50%

заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

2. Промежуточная аттестация в конце 5 семестра заключается в проведении экзамена по всему изученному курсу. Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 3 вопроса: 1 вопрос теоретического характера и 2 вопроса практико-ориентированного характера.

**ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА::**

1. Модели данных. Сетевые, иерархические, реляционные, объектно-ориентированные модели данных. Компоненты модели данных.

2. Семантическое моделирование. Моделирование «сущность-связь». Компоненты ER-модели.

3. Атрибуты. Виды атрибутов. Связи. Виды связей. Сильные и слабые сущности. Миграция атрибутов.

4. Преобразование связей. Зависимость ключевых атрибутов и видов связей. Подтипы и супертипы сущностей.

5. Целостность ER-модели. Циклические связи. Логическая полнота и непротиворечивость схемы.

6. Реляционная модель данных. Терминология реляционной модели. Отношения. Свойства отношений. Виды отношений. Реляционная база данных.

7. Потенциальные ключи. Первичные и альтернативные ключи. Простые и составные ключи. Назначение потенциальных ключей.

8. Внешние ключи. Ссылочная целостность, ссылочное ограничение. Правило внешнего ключа. Null-значения.

9. Реляционная алгебра. Свойство замкнутости реляционных операций. Виды отношений. Зависимые и примитивные реляционные операции.

10. Унарные специальные реляционные операции.

11. Традиционные операции над множествами.

12. Бинарные специальные реляционные операции.

13. Операции расширения и подведения итогов.

14. Нормализация. Эффективная реляционная база данных. Первая нормальная форма. Функциональные зависимости. Виды функциональных зависимостей. Неприводимое множество функциональных зависимостей. Правила вывода функциональных зависимостей.

15. Суперключ отношения. Неприводимый суперключ. Неприводимое множество суперключей.

16. Декомпозиция без потерь. Теорема Хеза.

17. Полная и частичная функциональные зависимости. Вторая нормальная форма. Схема приведения к 2НФ.

18. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Схемы приведения отношений к 3НФ и НФБК.

19. Многозначные функциональные зависимости. Нетривиальные многозначные зависимости. Теорема Фейджина. Четвертая нормальная форма.

20. Зависимость соединения. Пятая нормальная форма.

**ВОПРОСЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ХАРАКТЕРА:** [https://disk.yandex.ru/i/-vdPeL5\\_AbgyFw](https://disk.yandex.ru/i/-vdPeL5_AbgyFw)  
**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

«Отлично» (зачтено): студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» (зачтено): студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» (зачтено): студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

## Приложения

Приложение 1.  [ФИИТ ФОС БД 20.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Авторы                                                                            | Заглавие                                                                                                                  | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                                               |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Маркин А.В.                                                                       | ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SQL В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО                  | М.:Издательство Юрайт, 2018                      | <a href="https://biblio-online.ru/book/65D478FB-E9C-C-444C-9015-237C4E-CB0AA1">https://biblio-online.ru/book/65D478FB-E9C-C-444C-9015-237C4E-CB0AA1</a> |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Маркин А.В.                                                                       | ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА SQL В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО                  | М.:Издательство Юрайт, 2018                      | <a href="https://biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847">https://biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847</a>     |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Авторы                                                                            | Заглавие                                                                                                                  | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                                               |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Карпова Т. С.                                                                     | Базы данных: Учебники и учебные пособия для ВУЗов                                                                         | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429003</a>                     |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кузнецов С.                                                                       | Введение в реляционные базы данных: Учебная литература для ВУЗов                                                          | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429088">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429088</a>                     |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Название                                                                          | Эл. адрес                                                                                                                 |                                                  |                                                                                                                                                         |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Язык SQL                                                                          | <a href="https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer">https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer</a> |                                                  |                                                                                                                                                         |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Онлайн-курс «Базы данных» на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1133">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1133</a>         |                                                  |                                                                                                                                                         |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);</li> <li>2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);</li> <li>3. Chrome (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a>), (бессрочно);</li> <li>4. 7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>), (бессрочно);</li> <li>5. AcrobatReader (<a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>), (бессрочно);</li> <li>6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно);</li> <li>7. LibreOffice (<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно);</li> <li>8. Веб-браузер Chromium (<a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>), (бессрочно);</li> <li>9. Антивирус Касперский (<a href="https://www.kaspersky.ru/">https://www.kaspersky.ru/</a>), (до 23 июня 2024);</li> <li>10. Архиватор Ark (<a href="https://apps.kde.org/ark/">https://apps.kde.org/ark/</a>), (бессрочно);</li> <li>11. Okular (<a href="https://okular.kde.org/ru/download/">https://okular.kde.org/ru/download/</a>), (бессрочно);</li> <li>12. Редактор изображений Gimp (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), (бессрочно)</li> <li>13. СУБД PostgreSQL (<a href="https://postgrespro.ru/">https://postgrespro.ru/</a>), (бессрочно)</li> </ol> |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a></li> <li>2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/electat/electat=index1?base=book</a></li> <li>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a></li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                           |                                                  |                                                                                                                                                         |

4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://bibli-online.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>
7. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 519М              | электронный читальный зал с доступом к ресурсам «ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ имени Б.Н. Ельцина» - помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                   | Учебная мебель на 46 посадочных мест; 1 Флипчарт; компьютеры; ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду; стационарный проектор: марка Panasonic, модель PT-ST10E; стационарный экран: марка Projecta, модель 10200123; система видеоконференцсвязи Cisco Telepresence C20; конгресс система Bosch DCN Next Generation; 8 ЖК-панелей |
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 106Л              | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 109М              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 13 ед.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 110М              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 14 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 14 ед.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 205Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте                                                                                                                                                                                                                                    |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                       |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 206Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Если к занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

# Основы программирования на языке Python

## рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 6      | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 36     | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*Преод., Кротова О.С.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Основы программирования на языке Python**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель - овладеть основными принципами программирования на высокоуровневом языке Python и прикладными аспектами его применения.<br>Изучение дисциплины направлено на:<br>- развитие у обучающихся алгоритмического мышления,<br>- формирование навыков реализации различных алгоритмов на высокоуровневом языке программирования,<br>- применение знаний к решению прикладных задач. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.2.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                               |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |
| ПК-6 | Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии                                               |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1. | - Парадигмы, архитектурные черты, семантику и синтаксис языка программирования Python,<br>- Назначение, устройство и свойства основных структур данных и конструкций языка Python<br>- Модули и пакеты для решения различных прикладных и научных задач |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1. | - Разрабатывать математические методы и алгоритмы решения различных задач<br>- Использовать для разработки и отладки программ интегрированные среды разработки                                                                                          |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1. | - Навыками чтения, написания, отладки и тестирования программ на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки                                                                                                              |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                        | Наименование разделов и тем                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции      | Литература       |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в Python</b> |                                                                                       |              |         |       |                  |                  |
| 1.1.                               | История создания. Области примерения и перспективы. Инструкции и структура программы. | Лекции       | 5       | 1     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4 |
| 1.2.                               | Установка Python. Доступ к документации. Ввод и вывод данных. Первая                  | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции      | Литература             |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------|------------------------|
|                                           | программа на языке Python.                                                                                                                                                             |              |         |       |                  |                        |
| <b>Раздел 2. Типы данных и операции</b>   |                                                                                                                                                                                        |              |         |       |                  |                        |
| 2.1.                                      | Переменные: именование переменных, присваивание значения переменным, удаление переменных.<br>Операторы: математические операторы, двоичные операторы, приоритет выполнения операторов. | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4       |
| 2.2.                                      | Переменные. Операторы.                                                                                                                                                                 | Сам. работа  | 5       | 4     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4 |
| 2.3.                                      | Типы данных: числовые типы, строки, списки, кортежи, множества, диапазоны, словари.<br>Операторы для работы с последовательностями и отображениями.                                    | Лекции       | 5       | 1     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4       |
| 2.4.                                      | Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных.                                                                                                                    | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4       |
| 2.5.                                      | Типы данных.                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 5       | 4     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4 |
| <b>Раздел 3. Инструкции и синтаксис</b>   |                                                                                                                                                                                        |              |         |       |                  |                        |
| 3.1.                                      | Простые и составные инструкции в Python.<br>Условные операторы и циклы.                                                                                                                | Лекции       | 5       | 1     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л1.3, Л1.4       |
| 3.2.                                      | Условные операторы и циклы. Обработка исключений.                                                                                                                                      | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л1.3, Л1.4       |
| 3.3.                                      | Условные операторы и циклы. Обработка исключений.                                                                                                                                      | Сам. работа  | 5       | 8     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л1.3, Л1.4       |
| <b>Раздел 4. Функции, модули и пакеты</b> |                                                                                                                                                                                        |              |         |       |                  |                        |
| 4.1.                                      | Функции. Создание пользовательских функций.<br>Аргументы функций.<br>Область видимости.<br>Модули, импортирование модулей. Пакеты модулей.                                             | Лекции       | 5       | 1     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4       |
| 4.2.                                      | Создание пользовательских функций.                                                                                                                                                     | Сам. работа  | 5       | 6     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4 |
| 4.3.                                      | Модули. Основы программирования модулей. Модули                                                                                                                                        | Лабораторные | 5       | 4     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.5, Л1.3, Л1.4       |

| Код занятия                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции      | Литература             |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------|------------------------|
|                                                                  | стандартной библиотеки.                                                                                                                                          |              |         |       |                  |                        |
| 4.4.                                                             | Модули и пакеты модулей.                                                                                                                                         | Сам. работа  | 5       | 4     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4 |
| 4.5.                                                             | Работа с файлами. Модули для работы с файлами.                                                                                                                   | Сам. работа  | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4 |
| <b>Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование (ООП)</b> |                                                                                                                                                                  |              |         |       |                  |                        |
| 5.1.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Создание экземпляров класса. Конструктор и деструктор класса.                        | Лекции       | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3 |
| 5.2.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Создание экземпляров класса. Конструктор и деструктор класса.                        | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3 |
| 5.3.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Перегрузка операторов.                                                               | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3 |
| 5.4.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Создание экземпляров класса. Конструктор и деструктор класса. Перегрузка операторов. | Сам. работа  | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3 |
| 5.5.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Дополнительные возможности классов: абстрактные методы, декораторы классов.                 | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3 |
| 5.6.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция.                                                                                             | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.3       |
| 5.7.                                                             | Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Абстрактные методы классов. Декораторы классов.                                             | Сам. работа  | 5       | 8     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.3       |
| <b>Раздел 6. Графический интерфейс пользователя</b>              |                                                                                                                                                                  |              |         |       |                  |                        |
| 6.1.                                                             | Графический интерфейс пользователя (GUI). Событийно-ориентированное программирование.                                                                            | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3 |

| Код занятия                                                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции      | Литература       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------|------------------|
|                                                                         | Инструменты для создания графического интерфейса пользователя: модуль стандартной библиотеки tkinter, фреймворк PyQt.                                                            |              |         |       |                  |                  |
| 6.2.                                                                    | Модуль tkinter. Класс Tk. Основные виджеты, упаковщики. Привязка событий.                                                                                                        | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1 |
| 6.3.                                                                    | Модуль tkinter.                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 5       | 6     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1 |
| 6.4.                                                                    | Разработка оконного приложения.                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 5       | 8     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1 |
| 6.5.                                                                    | Расширенные возможности tkinter: модуль ttk. Разработка оконного приложения.                                                                                                     | Лабораторные | 5       | 2     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.4, Л2.5, Л1.1 |
| <b>Раздел 7. Взаимодействие с интернетом. Разработка web-приложений</b> |                                                                                                                                                                                  |              |         |       |                  |                  |
| 7.1.                                                                    | Web-фреймворк Flask. Разработка web-приложения. Знакомство с Flask, Django                                                                                                       | Лабораторные | 5       | 6     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л1.2, Л1.3, Л2.1 |
| 7.2.                                                                    | Web-фреймворк Flask. Разработка web-приложения.                                                                                                                                  | Сам. работа  | 5       | 8     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л1.2, Л1.3, Л2.1 |
| <b>Раздел 8. Доступ к базам данных из Python</b>                        |                                                                                                                                                                                  |              |         |       |                  |                  |
| 8.1.                                                                    | Основы SQLite. Доступ к базам данных SQLite из Python. Выполнение запросов, обработка результатов. Управление транзакциями. Доступ к базам данных MySQL. Библиотека MySQLClient. | Лабораторные | 5       | 4     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.2, Л1.3       |
| 8.2.                                                                    | Доступ к базам данных SQLite из Python.                                                                                                                                          | Сам. работа  | 5       | 6     | УК-3, ПК-3, ПК-6 | Л2.2, Л1.3       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| См. приложение                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| Не предусмотрено                                                                                                                    |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| См. приложение                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                         |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС_Python_ФИИТ-2020.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                          |                                                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                          |                                                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                            | <b>Заглавие</b>                                                                                             | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                    |
| Л1.1                                                                             | Федоров Д.Ю.                                             | ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ PYTHON. Учебное пособие для прикладного бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018                                                                                       | <a href="https://biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5">https://biblio-online.ru/book/1EE056CF-F11A-4C18-8D33-40B703D49AC5</a> |
| Л1.2                                                                             | Гринберг М.                                              | Разработка веб-приложений с использованием Flask на языке Python:                                           | Издательство "ДМК Пресс", 2014                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/90103">https://e.lanbook.com/book/90103</a>                                                                     |
| Л1.3                                                                             | Златопольский Д.М.                                       | Основы программирования на языке Python: Учебники                                                           | Издательство "ДМК Пресс", 2017                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/97359">https://e.lanbook.com/book/97359</a>                                                                     |
| Л1.4                                                                             | Северенс Ч.                                              | Введение в программирование на Python: Учебная литература для ВУЗов                                         | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016                                                                  | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429184">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429184</a>                 |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                          |                                                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                            | <b>Заглавие</b>                                                                                             | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                    |
| Л2.1                                                                             | Митчелл Р.                                               | Скрапинг веб-сайтов с помощью Python: Самоучители и руководства                                             | Издательство "ДМК Пресс", 2016                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/100903">https://e.lanbook.com/book/100903</a>                                                                   |
| Л2.2                                                                             | Шелдон Р., Мойе Дж.                                      | MySQL. Базовый курс. Пер. с англ.:                                                                          | М.: Вильямс, 2007                                                                                                 |                                                                                                                                                     |
| Л2.3                                                                             | Хахаев И. А.                                             | Практикум по алгоритмизации и программированию на Python: курс                                              | М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016//ЭБС «Университетская библиотека online»                     | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429256</a>                         |
| Л2.4                                                                             | Тузовский А.Ф.                                           | Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие для прикладного бакалавриата                     | М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт"                                                                       | <a href="https://urait.ru/bcode/451429">https://urait.ru/bcode/451429</a>                                                                           |
| Л2.5                                                                             | Л. Рамальо                                               | Python. К вершинам мастерства:                                                                              | ДМК Пресс, 2016//ЭБС издательства «Лань»                                                                          | <a href="https://e.lanbook.com/book/93273">https://e.lanbook.com/book/93273</a>                                                                     |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                          |                                                                                                             |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                          |                                                                                                             | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                     |
| Э1                                                                               | Основы алгоритмизации и программирования на языке Python |                                                                                                             | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237</a> |                                                                                                                                                     |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
Дистрибутив Anaconda  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python [Электронный ресурс]: <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237>
2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <http://e.lanbook.com>
3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: [www.mcsme.ru/free-books](http://www.mcsme.ru/free-books)
4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <http://elibrary.asu.ru>
5. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 203Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                                                                                                     |
| 408Л              | лаборатория математического моделирования - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                            | Учебная мебель на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; компьютер Dero - 10 шт., 5 шт. с мониторами LG и 5 шт. с мониторами Philips; мультимедиа-проектор Sony - 1 шт.; МФУ Canon - 1 шт.; стационарный экран: марка Digis Optima C - 1 шт. |
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                                                                                               |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения дисциплины студент должен посещать лекции и лабораторные занятия, вовремя выполнять все задания и тесты, пользоваться основной и дополнительной литературой, рекомендованной настоящей программой. Во время лекции рекомендуется вести краткий конспект.

Навыки программирования на языке Python студент приобретает на лабораторных занятиях. Для выполнения лабораторных заданий каждому студенту необходимо:

- получить вариант задания у преподавателя;
- скачать документ с описанием задания с образовательного портала (<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237>);
- внимательно прочитать задание. Вопросы, возникающие в процессе выполнения лабораторных работ,

необходимо грамотно сформулировать и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшем занятии;

- разработать, отладить и протестировать программы, решающие поставленные задачи.

Для каждого лабораторного задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими заданий.

Тестовые задания на образовательном портале предназначены для контроля усвоения теоретического материала, а также умения читать и понимать программный код. Тесты выполняются только в присутствии преподавателя на занятии или на консультации. Количество попыток ограничено тремя. Готовясь к тестированию, студент должен изучить конспекты лекций и учебно-методические материалы, рекомендуемые преподавателем.

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций и учебной литературы, рекомендуется посещать консультации и пользоваться свободными Интернет-ресурсами.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Распознавание образов рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 8 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 147 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (8)  |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     |       |     |
| Неделя           | 11     |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 20     | 20  | 20    | 20  |
| Практические     | 22     | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа      | 147    | 147 | 147   | 147 |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 216    | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Распознавание образов**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Жариков А.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Жариков А.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | сформировать теоретические знания о математическом и алгоритмическом аппарате, используемом в современных системах распознавания образов;<br>выработать умения по практическому применению методов и технологий распознавания образов для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных областях;<br>выработка умений и навыков использования различных программных инструментов распознавания образов и построения формальных математических моделей;<br>выработка умений построения систем распознавания образов с использованием высокоуровневых программных средств; |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.2.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                  |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.1.1. | о различных подходах к построению систем распознавания образов;<br>о соотношении дисциплины «распознавание образов», ее предмета и методов с такими областями как математическая статистика, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, компьютерное зрение, методы оптимизации, дискретная математика;<br>о прикладных областях и постановках прикладных задач, в которых применяются методы распознавания образов и анализа изображений;                  |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3.2.1. | применять основные положения теории обучения по прецедентам, методы кластеризации, методы классификации, методы регрессионного анализа;<br>использовать методы анализа многомерных данных, методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков;<br>определять возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей; |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.1. | построения и интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области;<br>решения прикладных задач с подбором подходящих методов и программных средств распознавания образов;<br>конструирования систем распознавания образов на базе высокоуровневых программных средств;                                                                                                                                                                     |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Обработка изображений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                   | <p>Введение в обработку и анализ изображений, соотношение с распознаванием образов. Примеры приложений обработки и анализа изображений. Изображение: способы оцифровки, описания и представления. Группы методов обработки изображений: улучшение изображений, восстановление изображений, анализ изображений, сжатие изображений. Основные параметры растровых изображений (разрешение, размер в пикселах). Цветовые модели (RGB, CMYK, CIE-XYZ, Lab, HSV) и режимы (полноцветный, в градациях серого, в индексированных цветах, бинарный). Форматы файлов и их особенности (RAW, BMP, GIF, JPG). Знакомство с Matlab Image Processing Toolbox (IPT). Основы Matlab. Переменные, операторы и выражения. Рабочее пространство. Работа с матрицами. Сценарии и функции. Основы IPT. Представление изображений. Цветовые режимы. Системы координат на изображении. Чтение и запись изображений. Функции преобразования типов изображений. Визуализация изображений</p> | Лекции       | 8       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |
| 1.2.                                   | Знакомство с Matlab Image Processing Toolbox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.2, Л2.1       |
| 1.3.                                   | Знакомство с Matlab Image Processing Toolbox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 8       | 10    | УК-1, ПК-1  | Л1.2, Л2.1       |
| 1.4.                                   | <p>Статистические характеристики изображений. Изображение как реализация случайной величины. Функция распределения и плотность распределения интенсивности пикселей изображения. Гистограмма изображения. Основные статистические характеристики и их вычисление по гистограммам:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лекции       | 8       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.2       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | вариация, моменты, математическое ожидание, стандартное отклонение, отношение сигнал/шум, коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса, энтропия. Статистические функции в Matlab и IPT.                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |                  |
| 1.5.        | Статистический анализ изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.2, Л1.3 |
| 1.6.        | Статистический анализ изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сам. работа  | 8       | 12    | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.2, Л1.3 |
| 1.7.        | Попиксельные преобразования изображений. Классы попиксельных преобразований: степенные, логарифмические, кусочно-линейные. Прямая и обратная задачи статистического анализа изображений. Преобразования, основанные на гистограммах. Контрастирование. Гамма-коррекция изображений. Эквализация гистограмм. Бинаризация изображений. Арифметика над изображениями. Табличный метод реализации попиксельных преобразований. Функции попиксельных преобразований в IPT. | Лекции       | 8       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.8.        | Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.9.        | Предварительная подготовка изображений. Попиксельные операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 8       | 12    | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.10.       | Геометрические преобразования изображений. Особенности геометрических преобразований раstra. Линейные геометрические преобразования: евклидовы, аффинные, проективные. Нелинейные преобразования: кусочно-линейные, полиномиальные, функции радиального базиса, функции Грина, мультиквадрики Харди. Методы интерполяции цвета пикселей при передискретизации изображений: по ближайшему соседу, билинейная,                                                          | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | бикубическая, Ланцоша, Митчелла. Геометрические искажения на изображениях и их коррекция. Методы построения трансформирующих преобразований: наименьших квадратов, центра неопределенности. Измерения на изображениях. Функции геометрических преобразований в ИРТ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |                  |
| 1.11.       | Геометрические преобразования изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |
| 1.12.       | Геометрические преобразования изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сам. работа  | 8       | 18    | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.3, Л2.1 |
| 1.13.       | Сегментация изображений. Сегментация изображений: цель, возможные подходы и требования к результирующим областям. Пороговая сегментация. Способы выбора порога: фиксированный, алгоритм Изодата, алгоритм треугольника, алгоритм симметрии фона. Многоклассовая пороговая сегментация. Рекурсивный алгоритм Оландера. Сегментация наращиванием/декомпозицией областей. Алгоритм Харалика. Сегментация как задача классической кластеризации. Метод К средних. Метод Изодата. Представление сегментов изображения: разметка, описание контуров, квадродерева, Функции кластеризации и сегментации в Matlab и ИРТ. | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.14.       | Математическая морфология и анализ бинарных изображений. Бинарные изображения. Связность на растре. Разметка связных областей на бинарных изображениях. Объекты на бинарных изображениях, их моменты и свойства. Основные понятия математической морфологии. Базовые морфологические операции: дилатация, эрозия. Производные морфологические операции:                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | закрытие, раскрытие, утончение, утолщение, скелетизация, поиск границы объекта, заливка контуров и дыр. Морфологические операции как булева свертка. Морфологические операции для изображений в градациях серого. Приложения морфологических операций. Подавление структурного шума. Обнаружение объектов на изображении. Функции обработки и анализа бинарных изображений в ИРТ.                                                                                              |              |         |       |             |                  |
| 1.15.       | Методы математической морфологии при анализе изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.16.       | Методы математической морфологии при анализе изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 8       | 12    | УК-1, ПК-1  | Л1.3, Л2.1       |
| 1.17.       | Фильтрация изображений. Свертка: содержательный смысл, непрерывный и дискретный варианты, двумерная свертка. Свертка и фильтры. Маска и ядро фильтра. Типы фильтров: линейные и нелинейные, рекурсивные и нерекурсивные, стационарные и нестационарные. Схемы перемещения маски фильтра по изображению. Шумы на изображениях и шумоподавляющие фильтры: усредняющие фильтры, гауссов фильтр, медианный фильтр. Фильтры увеличения резкости. Сепарабельность линейных фильтров. | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.18.       | Поиск границ на изображении. Методы выделения границ 1-го и 2-го порядка. Градиент изображения. Модуль и ориентация градиента. Дифференциальные фильтры и их свойства. Фильтры Собеля, Робертса, Превитта. Лапласиан изображения. Дифференциальный оператор LoG. Гауссова фильтрация и LoG. Метод Марра-Хильдрета. Метод Канни. Функции поиска границ в ИРТ.                                                                                                                   | Лекции       | 8       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.3       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 1.19.       | Свертка и фильтрация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.20.       | Свертка и фильтрация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Сам. работа  | 8       | 12    | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 1.21.       | Преобразование Фурье. Пространственно-временное и частотное представление одномерных и двумерных цифровых сигналов. Преобразование Фурье. Модуль и фаза Фурье-образа. Приложения преобразования Фурье. Примеры преобразований. Фильтрация в частотной области. Высоко- и низкочастотные фильтры. Полосная фильтрация. Сглаживание и подавление периодического шума. Скоростная свертка и вычисление корреляционных полей. Поиск объектов на изображении. Функции дискретного преобразования Фурье в Matlab.                                                                                                                                                                          | Лекции       | 8       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.3       |
| 1.22.       | Вейвлет-преобразование. Вейвлет-базис и вейвлет-разложение. Базис Хаара. Вейвлеты Добеши. Частотно-временная интерпретация вейвлет-образа сигнала. Использование вейвлет-образа сигнала для выявления локальных особенностей сигнала и динамики локальных частот. Многомасштабный анализ. Скейлинг-функция. Алгоритм Малла. Одномерное дискретное вейвлет-преобразование. Вейвлет-фильтрация шума. Жесткий и мягкий порог. Двумерное дискретное вейвлет-преобразование. Примеры вейвлет-разложения изображений. Приложения вейвлет-анализа в обработке изображений: подавление шумов, сжатие изображений, содержательный поиск изображений. Функции вейвлет-преобразований в Matlab. | Лекции       | 8       | 1     | УК-1, ПК-1  | Л1.2, Л2.1       |
| 1.23.       | Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |

| Код занятия                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 1.24.                               | Комплексное решение прикладных задач обработки и анализа изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 8       | 18    | УК-1, ПК-1  | Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| <b>Раздел 2. Анализ изображений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                | Байесовская классификация. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Статистическое распознавание образов. Наивный байесовский классификатор. Задача классификации спама. Критерий отношения правдоподобия. Байесовский уровень ошибки. Байесовский риск. Критерий Байеса. Максимальный апостериорный критерий. Критерий максимального правдоподобия. Многоклассовые байесовские классификаторы. Байесовские классификаторы для нормально распределенных классов при различной структуре матрицы ковариации. Оценивание функций распределения. Параметрическое оценивание. Метод максимума правдоподобия. Байесовское оценивание. Непараметрическое оценивание. Оценивание ядерным сглаживанием. Окна Парзена. Гладкие ядра. Оценка многомерной плотности. Оценивание по К ближайшим соседям. Классификация по К ближайшим соседям. Взвешивание признаков. Повышение скорости поиска ближайших соседей. Метод k-D-дерева. | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.2.                                | Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.3.                                | Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сам. работа  | 8       | 15    | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1       |
| 2.4.                                | Анализ многомерных данных. Корреляционные и причинно-следственные связи. Корреляция признаков и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | структура данных. Латентные структуры в данных. Формальная и эффективная размерность данных. Структура и шум в данных. Понижение размерности данных. Поиск латентных структур. Отделение структуры от шума. Метод главных компонент как декомпозиция матрицы данных. Матрица счетов. Матрица нагрузок. Матрица ошибок. Объясненная и остаточная вариация в данных. Предобработка данных. Графическая интерпретация метода главных компонент. Критерии выбора количества главных компонент. |              |         |       |             |            |
| 2.5.        | Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.        | Понижение размерности признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 8       | 10    | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.7.        | Кластеризация. Кластеризация как классификация без учителя. Меры сходства и меры различия образов. Критерии качества кластеризации. Итеративная оптимизация разбиения на кластеры. Плоские методы кластеризации. Метод K средних. Метод ISODATA. Метод FOREL. Графовые методы. Иерархическая кластеризация. Агломеративные и разделяющие алгоритмы кластеризации. Дендрограммы.                                                                                                            | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.        | Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.        | Сегментация базы данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 8       | 15    | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|----------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента |              |         |       |             |            |
| 2.10.       | Распознавание лиц методом собственных лиц                      | Практические | 8       | 2     | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.11.       | Распознавание лиц методом собственных лиц                      | Сам. работа  | 8       | 13    | УК-1, ПК-1  | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                         |
| Смотри приложение.                                                                                                                                                          |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                  |
| Не предусматриваются.                                                                                                                                                       |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                  |
| Смотри приложение.                                                                                                                                                          |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                           |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС-Распознавание образов (01_03_02_ПМИИ-1-2019.plx).docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература    |                                                                    |                                                                            |                                |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература       |                                                                    |                                                                            |                                |                                                                                                                                                       |
|                                  | Авторы                                                             | Заглавие                                                                   | Издательство, год              | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                             | Айвазян С. А. , Мхитарян В. С. , Зехин В. А.                       | Практикум по многомерным статистическим методам :                          | М.: МГУЭСИ, 2003               | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90409">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90409</a>                             |
| Л1.2                             | Смоленцев Н.К.                                                     | Основы теории вейвлетов. Вейвлеты в MATLAB: Учебные пособия                | Издательство "ДМК Пресс", 2014 | <a href="https://e.lanbook.com/book/66474">https://e.lanbook.com/book/66474</a>                                                                       |
| Л1.3                             | Глория Буэно Гарсия, Оскар Дениз Суарес, Хосе Луис Эспиноса Аранда | Обработка изображений с помощью OpenCV:                                    | Издательство "ДМК Пресс", 2016 | <a href="https://e.lanbook.com/book/90116">https://e.lanbook.com/book/90116</a>                                                                       |
| 6.1.2. Дополнительная литература |                                                                    |                                                                            |                                |                                                                                                                                                       |
|                                  | Авторы                                                             | Заглавие                                                                   | Издательство, год              | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л2.1                             | Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова              | Цифровая обработка изображений : практические советы [Электронный ресурс]: | Москва : Техносфера, 2012      | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233465&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=233465&amp;sr=1</a> |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                      |                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | научная литература                                               |                      |                                                                             |
| Л2.2                                                                             | Ю.В. Визильтер, С.Ю. Желтков, В.А. Князь, А.Н. Ходарев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Обработка и анализ цифровых изображений с примерами на LabVIEW.: | М. : ДМК Пресс, 2009 | <a href="http://e.lanbook.com/book/1093">http://e.lanbook.com/book/1093</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                  |                      |                                                                             |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Эл. адрес</b>                                                 |                      |                                                                             |
| Э1                                                                               | Журавлев Ю. И., Рязанов В. В., Сенько О. В. Распознавание. Математические методы. Программная система. Практические применения. — М.: Фазис, 2006. - <a href="http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html">http://ntb.dp5.ru/index.php/-2/130668-zhuravlev-yu-i-ryazanov-v-v-senko-o-v.html</a>                                                                                                             |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э2                                                                               | Система РАСПОЗНАВАНИЕ (Демо-версия) - <a href="http://www.solutions-center.ru/">http://www.solutions-center.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э3                                                                               | Шлезингер М., Главач В. Десять лекций по статистическому и структурному распознаванию. — Киев: Наукова думка, 2004. - <a href="http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf">http://irtc.org.ua/image/Files/Schles/esh10_full.pdf</a>                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э4                                                                               | Ng. A. Machine Learning. - <a href="http://coursera.org">http://coursera.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э5                                                                               | Биометрика. Журнал для медиков и биологов, сторонников доказательной биомедицины. - <a href="http://www.biometrica.tomsk.ru">http://www.biometrica.tomsk.ru</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э6                                                                               | Нелинейный метод главных компонент - <a href="http://pca.narod.ru">http://pca.narod.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э7                                                                               | Зиновьев А.Ю. Визуализация многомерных данных. - <a href="http://pca.narod.ru/ZinovyevevBook.pdf">http://pca.narod.ru/ZinovyevevBook.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э8                                                                               | BaseGroup Labs. Технологии анализа данных. - <a href="http://basegroup.ru/library">http://basegroup.ru/library</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э9                                                                               | Золотых Н.Ю. MATLAB в научной и исследовательской работе - <a href="http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/">http://www.uic.unn.ru/~zny/matlab/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э10                                                                              | Золотых Н.Ю. Учебные материалы по машинному обучению - <a href="http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/">http://www.uic.unn.ru/~zny/ml/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э11                                                                              | The technical note «How Do I Vectorize My Code?» – [Электронный ресурс]. – <a href="http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html">http://www.mathworks.com/support/tech-notes/1100/1109.html</a>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э12                                                                              | Система анализа данных RapidMiner - <a href="http://www.rapidminer.com/">http://www.rapidminer.com/</a> , <a href="http://rapid-i.com">http://rapid-i.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э13                                                                              | Система анализа данных KNIME - <a href="http://knime.org">knime.org</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э14                                                                              | Лекции Д.П. Ветрова и Д.А. Кропотова «Байесовские методы машинного обучения» – [Электронный ресурс]. – <a href="http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-2007-textbook-1.pdf">http://www.machinelearning.ru/wiki/images/e/e1/BayesML-2007-textbook-1.pdf</a> , <a href="http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf">http://www.machinelearning.ru/wiki/images/4/43/BayesML-2007-textbook-2.pdf</a> |                                                                  |                      |                                                                             |
| Э15                                                                              | Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов. – Курс лекций, ВМиК МГУ, кафедра ММП. – 2002. <a href="http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf">http://www.ccas.ru/frc/papers/mestetskii04course.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                |                                                                  |                      |                                                                             |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э16 | Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. - <a href="http://machinelearning.ru">http://machinelearning.ru</a>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                   |
| Э17 | Портал по интеллектуальному анализу данных, поддерживаемый Григорием Пятецким-Шапиро - <a href="http://www.kdnuggets.com/">http://www.kdnuggets.com/</a>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| Э18 | UCI Machine Learning Repository — репозиторий наборов данных для машинного обучения - <a href="http://archive.ics.uci.edu/ml/">http://archive.ics.uci.edu/ml/</a>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| Э19 | IAPR Education Committee & Resources — коллекция ссылок на образовательные ресурсы по распознаванию образов, машинному обучению, обработке сигналов, обработке изображений и компьютерному зрению, поддерживаемая Международной ассоциацией распознавания образов - <a href="http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php">http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/IAPR/index.php</a> |                                                                                                                   |
| Э20 | Портал Хемометрика в России - <a href="http://chemometrics.ru">http://chemometrics.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                   |
| Э21 | Интернет-университет информационных технологий - <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                   |
| Э22 | Лаборатория компьютерной графики при ВМК МГУ - <a href="http://graphics.cs.msu.ru">http://graphics.cs.msu.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |
| Э23 | Сжатие данных - <a href="http://www.compression.ru">http://www.compression.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |
| Э24 | Теоретический минимум по информатике - <a href="http://teormin.ifmo.ru/">http://teormin.ifmo.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
| Э25 | efg's Image Processing Page - <a href="http://www.efg2.com/Lab/Library/ImageProcessing/">http://www.efg2.com/Lab/Library/ImageProcessing/</a>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                   |
| Э26 | The Computer Vision Home Page - <a href="http://www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html">www.cs.cmu.edu/~cil/vision.html</a>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                   |
| Э27 | Image Proccesing Learning Resources - <a href="http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/">http://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/</a>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                   |
| Э28 | Журавель И.М. Краткий курс теории обработки изображений - <a href="http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php">http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php</a>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                   |
| Э29 | Курс в Moodle "Распознавание образов"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5125">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5125</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Scilab  
R STUDIO  
Python с расширениями PIL, Py OpenGL  
Microsoft Office  
Microsoft Windows  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Сайт библиотеки АлтГУ: [www.lib.asu.ru](http://www.lib.asu.ru);  
Электронно-библиотечная система издательства "Лань": [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com);  
Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru);  
Свободная энциклопедия "Википедия": <http://ru.wikipedia.org>;  
Единый образовательный портал <http://portal.edu.asu.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                               |
| 202Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                                     |
| 203Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                                     |
| 204Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                               |
| 205Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте            |
| 206Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                                          |
| 107Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего                                               | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |

| Аудитория                            | Назначение                                       | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | контроля и промежуточной аттестации              |                                                                                                                                                            |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 1. Лекция.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

### 2. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
- Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
- Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

### 3. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 4. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Теория алгоритмических языков и трансляторов

рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 6 |
| аудиторные занятия      | 86  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 103 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (6)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 68        | 68  | 68    | 68  |
| Сам. работа      | 103       | 103 | 103   | 103 |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 216       | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Михеева Т.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Теория алгоритмических языков и трансляторов**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | - сформировать у студентов необходимую теоретическую базу и практические навыки, которые позволят на практике применять - методы формального описания языков;<br>- овладение основными методами проектирования и программирования лексических и синтаксических анализаторов языков;<br>- овладение основными методами решения практических задач разработки программ обработки языков;<br>- выработка умения самостоятельно расширять знания по математической лингвистике и применять их для решения прикладных задач. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.2.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                                                                     |
| ПК-1.1      | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                                                                               |
| ПК-1.2      | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.                                                 |
| ПК-1.3      | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                                                                   |
| <b>ПК-6</b> | <b>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b> |
| ПК-6.1      | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.                               |
| ПК-6.2      | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.                    |
| ПК-6.3      | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.                                                                                                                                                       |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                    |
| 3.1.1. | правила построения трансляторов;<br>методы лексического, синтаксического и семантического анализа алгоритмических языков;<br>принципы трансляции и интерпретации |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                    |
| 3.2.1. | строить КС-грамматики формальных языков;<br>выделять лексический и синтаксический уровень языка;<br>программировать основные классы трансляторов                 |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                         |
| 3.3.1. | методами анализа и трансляции алгоритмических языков                                                                                                             |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                   | Наименование разделов и тем                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                    | Литература |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------------------------|------------|
| <b>Раздел 1. Языки и грамматики.</b>                          |                                                                                   |              |         |       |                                                |            |
| 1.1.                                                          | Лингвистические средства программных систем.                                      | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                                          | Порождающие грамматики и языки.                                                   | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                                          | Синтез контекстно-свободных грамматик.                                            | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 1.4.                                                          | Синтез контекстно-свободных грамматик.                                            | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 2. Синтаксический анализ</b>                        |                                                                                   |              |         |       |                                                |            |
| 2.1.                                                          | Дерево синтаксического анализа.                                                   | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.2.                                                          | Стратегии синтаксического анализа.                                                | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.3.                                                          | Построение деревьев в процессе восходящего и нисходящего синтаксического анализа. | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.4.                                                          | Восходящий и нисходящий синтаксический анализ.                                    | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Автоматы.</b>                                    |                                                                                   |              |         |       |                                                |            |
| 3.1.                                                          | Порождающие грамматики и автоматы.                                                | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                                          | Теоремы об автоматах с магазинной памятью и контекстно-свободных грамматиках.     | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                                          | Синтез автоматов с магазинной памятью.                                            | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.4.                                                          | Синтез конечных автоматов.                                                        | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 4. Формальное описание языков программирования.</b> |                                                                                   |              |         |       |                                                |            |
| 4.1.                                                          | Модель языка.                                                                     | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                    | Наименование разделов и тем                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                    | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------------------------|------------|
| 4.2.                                                                           | Программная реализация модели языка.                                       | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 4.3.                                                                           | Построение контекстно-свободной грамматики языка.                          | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 4.4.                                                                           | Контекстно-свободные грамматики выражений с приоритетами операций.         | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 5. Структура компилятора.</b>                                        |                                                                            |              |         |       |                                                |            |
| 5.1.                                                                           | Модель языка программирования и этапы перевода.                            | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 5.2.                                                                           | Назначение блоков лексического, синтаксического и семантического анализа.  | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 6. Лексический анализ.</b>                                           |                                                                            |              |         |       |                                                |            |
| 6.1.                                                                           | Лексика языка. Регулярные выражения и конечные автоматы.                   | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 6.2.                                                                           | Построение конечного автомата лексики языка, реализация программы сканера. | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 6.3.                                                                           | Реализация программы сканера.                                              | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 7. Понятие синтаксического анализа.</b>                              |                                                                            |              |         |       |                                                |            |
| 7.1.                                                                           | Проблемы и особенности стратегий синтаксического анализа.                  | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 7.2.                                                                           | Общая характеристика синтаксически ориентированных компиляторов.           | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 7.3.                                                                           | Синтез контекстно-свободных грамматик языков программирования.             | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 7.4.                                                                           | Общие и специальные методы синтаксического анализа.                        | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 8. Метод рекурсивного спуска реализации синтаксического анализа.</b> |                                                                            |              |         |       |                                                |            |
| 8.1.                                                                           | Построение и преобразование синтаксических диаграмм.                       | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                    | Наименование разделов и тем                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                    | Литература |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------------------------|------------|
| 8.2.                                                           | Программная реализация синтаксических диаграмм.                                                       | Лекции       | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 8.3.                                                           | Общие и специальные методы синтаксического анализа.                                                   | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 8.4.                                                           | Программная реализация синтаксического анализатора методом рекурсивного спуска.                       | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 9. Контекстные условия формальных языков.</b>        |                                                                                                       |              |         |       |                                                |            |
| 9.1.                                                           | Понятие контекстной зависимости.                                                                      | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 9.2.                                                           | Типы контекстной зависимости для различных конструкций языков программирования.                       | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 9.3.                                                           | Контекстные зависимости для формирования бинарного дерева подчинения.                                 | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 9.4.                                                           | Контекстная зависимость языков программирования.                                                      | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 10. Семантический контроль и деревья подчинения.</b> |                                                                                                       |              |         |       |                                                |            |
| 10.1.                                                          | Семантические таблицы компилятора и их структура.                                                     | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 10.2.                                                          | Понятие семантической подпрограммы.                                                                   | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 10.3.                                                          | Формирование бинарного дерева подчинения                                                              | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 10.4.                                                          | Таблица приведений языка программирования и ее реализация                                             | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 11. Магазинные методы синтаксического анализа.</b>   |                                                                                                       |              |         |       |                                                |            |
| 11.1.                                                          | Автоматы с магазинной памятью как основа программирования универсального синтаксического анализатора. | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 11.2.                                                          | LL(1)-анализаторы.                                                                                    | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                                  | Наименование разделов и тем                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                    | Литература |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------------------------|------------|
| 11.3.                                                                        | Построение управляющей таблицы LL(1)-анализатора.                                                      | Лабораторные | 6       | 4     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 11.4.                                                                        | Проблемы вычислительной сложности при реализации недетерминированных автоматов с магазинной памятью.   | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 12. Принципы интерпретации в процессе синтаксического анализа.</b> |                                                                                                        |              |         |       |                                                |            |
| 12.1.                                                                        | Принципы интерпретации.                                                                                | Лекции       | 6       | 0,5   | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 12.2.                                                                        | Реализация интерпретации выражений.                                                                    | Лабораторные | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 12.3.                                                                        | Выделение памяти для конструкций языка в процессе интерпретации.                                       | Лекции       | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 12.4.                                                                        | Алгоритмы интерпретации простейших типов данных.                                                       | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 13. Интерпретация управляющих структур.</b>                        |                                                                                                        |              |         |       |                                                |            |
| 13.1.                                                                        | Понятие флага интерпретации и его использование.                                                       | Лекции       | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 13.2.                                                                        | Интерпретация циклических и ветвящихся процессов.                                                      | Лекции       | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 13.3.                                                                        | Реализация интерпретации.                                                                              | Лабораторные | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 13.4.                                                                        | Реализация интерпретации.                                                                              | Сам. работа  | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 14. Перевод и синтез кода.</b>                                     |                                                                                                        |              |         |       |                                                |            |
| 14.1.                                                                        | Понятие промежуточного языка.                                                                          | Лекции       | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 14.2.                                                                        | Способы представления промежуточного кода. Деревья, префиксная и постфиксная запись, триады и тетрады. | Лекции       | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 14.3.                                                                        | Структура промежуточного кода.                                                                         | Лабораторные | 6       | 8     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                                           | Наименование разделов и тем                                                      | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                                    | Литература |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|------------------------------------------------|------------|
| 14.4.                                                                 | Типы промежуточных языков.                                                       | Сам. работа | 6       | 5     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 15. Генерация кода и синтаксически управляемый перевод.</b> |                                                                                  |             |         |       |                                                |            |
| 15.1.                                                                 | Понятие синтаксически управляемого перевода.                                     | Лекции      | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 15.2.                                                                 | Модели естественных языков и этапы перевода с естественного языка на формальный. | Лекции      | 6       | 1     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |
| 15.3.                                                                 | Направления развития современных языковых программных систем.                    | Сам. работа | 6       | 2     | ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» - <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1037">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1037</a></p> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1:</b><br/>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий.<br/><b>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ</b> - <a href="https://disk.yandex.ru/i/O_B0ShCoGQbMJQ">https://disk.yandex.ru/i/O_B0ShCoGQbMJQ</a></p> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6:</b><br/>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.<br/><b>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ</b> - <a href="https://disk.yandex.ru/i/SFQycKKF0hW28g">https://disk.yandex.ru/i/SFQycKKF0hW28g</a></p> <p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:</b> Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий; «отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий; «удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.</p> <p><b>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:</b><br/>«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.<br/>«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.<br/>«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.<br/>«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.</p> |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Не предусмотрено.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Промежуточная аттестация заключается в проведении экзамена по всему изученному курсу. Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 вопроса: 1 вопрос теоретического характера и 1 вопрос практико-ориентированного характера.

#### ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА:

1. Понятие языка и грамматики. Типы грамматик. Основные операции над языками. Теорема об операциях над КС-языками и синтез КС-грамматик.
2. Грамматический разбор (синтаксический анализ). Стратегии синтаксического анализа. Дерево разбора. Левый и правый вывод.
3. КС-грамматика языка программирования. Определение программы, оператора. Типы операторов языка программирования и описание их синтаксиса. Описания данных, классов, структур.
4. Назначение транслятора. Классификация трансляторов. Структура компилятора. Назначение блоков компилятора.
5. Теорема о языке  $\text{anbspn}$  и следствие из нее. Влияние данной теоремы на решение проблемы создания компиляторов. Синтаксис языков программирования и контекстные условия языков.
6. Лексика, синтаксис, семантика языка программирования и характеристика соответствующих блоков компилятора.
7. Понятие регулярного выражения. Конечные автоматы. Представление лексики языка программирования в форме конечного автомата.
8. Назначение блока лексического анализа. Таблица лексем. Способы программирования сканера, его входные и выходные данные.
9. Программная реализация сканера, построенного на основе конечного автомата. Незначащие символы и реализация комментариев.
10. Лексический и синтаксический уровни языка программирования. Понятие синтаксической диаграммы. Правила преобразования диаграмм.
11. Разметка ветвей синтаксических диаграмм. Функции  $\text{first}$  и  $\text{follow}$ , их использование для программирования точек ветвления в синтаксических диаграммах.
12. Рекурсивный спуск. Программирование функций, соответствующих синтаксическим диаграммам.
13. Семантика языков программирования, принципы реализации семантики. Типы контекстных условий. Таблицы компилятора, назначение, структура, данные.
14. Типы семантических подпрограмм. Включение семантических подпрограмм в синтаксические диаграммы.
15. Семантическое дерево. Блочная структура программы, область видимости и иерархическая древовидная структура таблицы. Реализация семантического дерева.
16. Понятие интерпретатора. Преимущества и недостатки процесса интерпретации. Алгоритмы интерпретации выражений. Приведение типов.
17. Алгоритмы интерпретации условного и циклического операторов.
18. Алгоритмы интерпретации процедур и функций.
19. Понятие МП-автомата. Теорема о МП-автомате для нисходящего синтаксического анализа в КС-грамматике. Влияние данной теоремы на практическую реализацию программ синтаксического анализа.
20. LL(1) анализатор. Управляющая таблица, алгоритм ее построения. Программа LL(1)-анализатора как реализация управляющей таблицы.
21. Понятие синтаксически управляемого (СУ) перевода. Универсальность СУ перевода для записи семантики. Примеры записи правил синтаксически управляемого перевода для проверки контекстных условий.
22. Блок синтеза транслятора. Исходная информация для блока синтеза. Способы представления дерева разбора: деревья, префиксная запись, триады и тетрады.
23. Особенности представления синтаксических конструкций языков программирования в промежуточном коде. Примеры.
24. Препроцессорный уровень языка программирования. Реализация препроцессора как интерпретатора препроцессорных операторов. Лексика и синтаксис препроцессорного уровня.
25. Оптимизация промежуточного кода. Граф управления программы и его построение. Линейные участки и переходы.
26. Типы оптимизации линейных участков. Подстановки константных выражение. Повторяющиеся фрагменты. Минимизация регистров. Агрегаты операций.
27. Оптимизация циклов.
28. Оптимизация ветвлений.
29. Лишние выражения и лишние циклы.
30. Объектный код, его назначение и структура. Задача редактора связей.

#### ВОПРОСЫ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ХАРАКТЕРА:

1. Построение КС-грамматик формальных языков.
2. Синтез конечных автоматов.
3. Построение КС-грамматик языка программирования.

4. Проектирование лексики языка программирования(таблица лексем, конечный автомат лексики, конечный автомат ошибок).

5. Построение синтаксических диаграмм для грамматики языка программирования.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**

«Отлично»: студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо»: студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно»: студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно»: студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

**Приложения**

Приложение 1.  [ФОС\\_ТАЯТ\\_ФИиИТ.docx](#)

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

| 6.1. Рекомендуемая литература                                             |                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                |                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                           | Авторы                                                                                                             | Заглавие                                              | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                         |
| Л1.1                                                                      | Кауфман В.Ш.                                                                                                       | Языки программирования. Концепции и принципы: Учебник | М.: ДМК Пресс // ЭБС "Лань", 2011                                                                                 | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/1270/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/1270/#1</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                           | Авторы                                                                                                             | Заглавие                                              | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                         |
| Л2.1                                                                      | Вирт Н.                                                                                                            | Алгоритмы и структуры данных:                         | М.: ДМК Пресс, 2010                                                                                               | <a href="https://e.lanbook.com/book/1261">https://e.lanbook.com/book/1261</a>                     |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                   |
|                                                                           | Название                                                                                                           |                                                       | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                   |
| Э1                                                                        | Алгоритмы. Методы. Исходники                                                                                       |                                                       | <a href="http://algotlist.manual.ru">http://algotlist.manual.ru</a>                                               |                                                                                                   |
| Э2                                                                        | Онлайн-курс «Теория алгоритмических языков и трансляторов» на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» |                                                       | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1037">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1037</a> |                                                                                                   |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                    |                                                                                                                    |                                                       |                                                                                                                   |                                                                                                   |

1. Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);
2. Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);
3. Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses> ), (бессрочно);
4. 7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt> ), (бессрочно);
5. AcrobatReader  
([http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf)), (бессрочно);
6. ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);
7. LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);
8. Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);
9. Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);
10. Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);
11. Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);
12. Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>
2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book>
3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>
4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblionline.ru>
5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>
6. ЭБС АлтГУ: <http://elibrary.asu.ru/>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 205Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте |
| 204Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                    |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                          |
| 207Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения                                                                                                                                                                | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU -                                                                         |

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                                         | 14 единиц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 519М              | электронный читальный зал с доступом к ресурсам «ПРЕЗИДЕНТСКОЙ БИБЛИОТЕКИ имени Б.Н. Ельцина» - помещение для самостоятельной работы                                                                                                                                   | Учебная мебель на 46 посадочных мест; 1 Флипчарт; компьютеры; ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду; стационарный проектор: марка Panasonic, модель PT-ST10E; стационарный экран: марка Projecta, модель 10200123; система видеоконференцсвязи Cisco Telepresence C20; конгресс система Bosch DCN Next Generation; 8 ЖК-панелей |
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 106Л              | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 107Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица                                                                                                                                                                                                                         |
| 110М              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 14 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 14 ед.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 109М              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                      | Учебная мебель на 13 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска магнитно-маркерная 1 шт.; компьютеры: марка NAIO Corp Z520 - 13 ед.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 202Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс -                                                                                                                                                                                                           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                      | Оборудование                                    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|           | учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Если к занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Бизнес-модели социального предпринимательства рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций</b>              |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 8 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 147 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 4 (8)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 11 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 20        | 20  | 20    | 20  |
| Практические     | 22        | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа      | 147       | 147 | 147   | 147 |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 216       | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):  
*к.э.н., доцент, Деркач Н.О.*

Рецензент(ы):  
*к.э.н., доцент, Капустян Л.А.*

Рабочая программа дисциплины  
**Бизнес-модели социального предпринимательства**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 8  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.э.н. Межов Степан Игоревич*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 27.05.2022 г. № 8  
Заведующий кафедрой *д.э.н. Межов Степан Игоревич*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | развитие у обучающихся компетенций, необходимых для успешной реализации проектов в области социального предпринимательства;<br>формирование целостного представления о социальном предпринимательстве, его истоках и направлениях развития;<br>формирование знаний в области организации и осуществления социально предпринимательской деятельности;<br>формирование умений и навыков, позволяющих определять цели и задачи, а также направления деятельности социального предпринимательства. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.2.2**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1.1. | Сущность социального предпринимательства, основы нормативно-правового регулирования. Понятие социальной миссии и ценностей социального предпринимательства. Сферы деятельности и основные направления социального предпринимательства. Целевые группы социального предпринимательства. Особенности технологии социального предпринимательства в различных сферах деятельности. Особенности создания новой продукции на основе принципов социального предпринимательства в различных сферах. Базовые факторы социально-предпринимательской деятельности. Особенности предпринимательской деятельности в социально-значимых отраслях. Инфраструктуру поддержки социального предпринимательства. Особенности деятельности центров инноваций социальной сферы. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.1. | Определять социальные проблемы и место социального предпринимательства в современных условиях.<br>Формулировать социальную миссию и ценности социального предпринимательства.<br>Определять сферы и направления деятельности социального предпринимательства.<br>Выявлять основные целевые группы для социального предпринимательства.<br>Разрабатывать концепцию проекта предпринимательской деятельности в социально-значимых отраслях.<br>Обосновывать ожидаемые результаты деятельности социального предпринимательства.<br>Использовать возможности инфраструктурной поддержки для повышения эффективности социально предпринимательской деятельности.                                                                                                |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1. | Целостного подхода к изучению социального предпринимательства с учетом особенностей профессиональной деятельности.<br>Принятия управленческих решений при поиске источников финансирования социально предпринимательской деятельности.<br>Определения наиболее значимых социальных проблем.<br>Решения задач социального предпринимательства с учетом специфики профессиональной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                            |
|--|------------------------------------------------------------|
|  | деятельности.<br>Самостоятельной исследовательской работы. |
|--|------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                 | Наименование разделов и тем                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Сущность и миссия социального предпринимательства</b>                          |                                                                            |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                                                        | Сущность и миссия социального предпринимательства                          | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                                                                        | Сущность и миссия социального предпринимательства                          | Практические | 8       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                                                                        | Сущность и миссия социального предпринимательства                          | Сам. работа  | 8       | 30    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Основные сферы и направления деятельности социального предпринимательства</b>  |                                                                            |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                                                        | Основные сферы и направления деятельности социального предпринимательства  | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                                                        | Основные сферы и направления деятельности социального предпринимательства  | Практические | 8       | 4     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                                                        | Основные сферы и направления деятельности социального предпринимательства  | Сам. работа  | 8       | 30    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Принципы и факторы социального предпринимательства</b>                         |                                                                            |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                                                        | Принципы и факторы социального предпринимательства                         | Лекции       | 8       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                                                                                        | Принципы и факторы социального предпринимательства                         | Практические | 8       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                                                                        | Принципы и факторы социального предпринимательства                         | Сам. работа  | 8       | 30    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Особенности предпринимательской деятельности в социально-значимых отраслях</b> |                                                                            |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                                                        | Особенности предпринимательской деятельности в социально-значимых отраслях | Лекции       | 8       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 4.2.                                                                                        | Особенности предпринимательской деятельности в социально-значимых отраслях | Практические | 8       | 6     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                               | Наименование разделов и тем                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 4.3.                                                                      | Особенности предпринимательской деятельности в социально-значимых отраслях | Сам. работа  | 8       | 30    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 5. Инфраструктура поддержки социального предпринимательства</b> |                                                                            |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                                                      | Инфраструктура поддержки социального предпринимательства                   | Лекции       | 8       | 8     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 5.2.                                                                      | Инфраструктура поддержки социального предпринимательства                   | Практические | 8       | 2     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 5.3.                                                                      | Инфраструктура поддержки социального предпринимательства                   | Сам. работа  | 8       | 27    | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |
| 5.4.                                                                      | Итоговый контроль по дисциплине                                            | Зачет        | 8       | 0     | УК-1, УК-2  | Л1.1, Л2.1 |

### 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| В приложении                                                                                                                        |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| В приложении                                                                                                                        |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| В приложении                                                                                                                        |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС БМСП экз.docx</a> |

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                          |                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                          |                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                         |
| 6.1.1. Основная литература           |                          |                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                                      | <b>Авторы</b>            | <b>Заглавие</b>                                                             | <b>Издательство, год</b>                               | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                        |
| Л1.1                                 | под ред. А.А. Московской | Социальное предпринимательство в России и в мире : практика и исследования: | Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2011 | <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=74311">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=74311</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                          |                                                                             |                                                        |                                                                                                                                                         |
|                                      | <b>Авторы</b>            | <b>Заглавие</b>                                                             | <b>Издательство, год</b>                               | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                        |

|      |                                   |                                                                                                              |            |                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Пчелина О. В.,<br>Тарбушкин А. Ю. | Предпринимательство, управление проектами и реклама в социальной сфере: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | ПГТУ, 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=461622">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=461622</a> |
|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                                                 | Эл. адрес                                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Образовательные ресурсы ФГБОУ ВО "Алтайский государственный университет" | <a href="https://www.asu.ru/education/resources/">https://www.asu.ru/education/resources/</a>                     |
| Э2 | Электронно-библиотечная система Издательства Лань                        | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                       |
| Э3 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн»                                  | <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>                                                       |
| Э4 | Фонд "Наше будущее"                                                      | <a href="http://www.nb-fund.ru/">http://www.nb-fund.ru/</a>                                                       |
| Э5 | Портал "Новый бизнес: социальное предпринимательство"                    | <a href="http://www.nb-forum.ru/">http://www.nb-forum.ru/</a>                                                     |
| Э6 | ЦИСС НО "Алтайский фонд МСП"                                             | <a href="http://www.ciss22.ru/">http://www.ciss22.ru/</a>                                                         |
| Э7 | Курс в Moodle "Основы социального предпринимательства"                   | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6367">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6367</a> |
| Э8 | Канал телеграмм "Основы социального предпринимательства"                 | <a href="https://t.me/joinchat/AAAAAEZ0lpNyGo11DfxjIw">https://t.me/joinchat/AAAAAEZ0lpNyGo11DfxjIw</a>           |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Информационная справочная система:  
СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).  
Профессиональные базы данных:  
1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);  
2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
3. Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                         | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                   | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

| Аудитория | Назначение                          | Оборудование |
|-----------|-------------------------------------|--------------|
|           | курсовых работ), проведения практик |              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основу дисциплины составляют лекции, которые представляются систематически в сочетании с практическими занятиями. Аудиторные занятия объединены с самостоятельной внеаудиторной работой студентов над рекомендуемой литературой, заданиями, представленными в данной рабочей программе и фонде оценочных средств, а также заданиями, которые выдаёт преподаватель.

Основной целью лекционных занятий является формирование у студентов системы компетенций по основным теоретическим аспектам осуществления деятельности в области социального предпринимательства.

Преподаватель, читающий дисциплину, ведет учет посещаемости и осуществляет контроль за выполнением самостоятельной работы. Текущий контроль заключается в мониторинге выполнения учебной программы дисциплины на аудиторных занятиях и оценке работы на практических занятиях.

В рамках текущего контроля работа студентов оценивается по следующим критериям:

- полнота ответов на теоретические вопросы дисциплины;
- правильность ответов на тестовые задания;
- верное решение задач;
- эффективное участие в работе команды при обсуждении проблемных ситуаций;
- использование дополнительных материалов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в виде зачета.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Методы анализа социальных сетей рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра социологии и конфликтологии</b>                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 6   | 6     | 6   |
| Лабораторные   | 36     | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.с.н., Доцент, Артюхина В.А.*

Рецензент(ы):  
*к.с.н., Зав.каф, Нагайцев В.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Методы анализа социальных сетей**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра социологии и конфликтологии**

Протокол от 31.08.2023 г. № 1  
Срок действия программы: 2023-2026 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Нагайцев Виктор Валентинович*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра социологии и конфликтологии**

Протокол от 31.08.2023 г. № 1  
Заведующий кафедрой *Нагайцев Виктор Валентинович*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | сформировать у студентов знания, умения и навыки в области методов анализа данных социальных сетей. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.2.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ПК-1.1      | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПК-1.2      | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-1.3      | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>УК-6</b> | <b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УК-6.1      | Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.                                                                                                                                                                                                                          |
| УК-6.2      | Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути. |
| УК-6.3      | Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально- психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.                                                        |
| УК-6.4      | Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1. | УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента<br>ПК-1.1. Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем                                                                   |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1. | УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | ПК-1.2. Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1. | УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.<br>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни<br>ПК-1.3. Имеет практический опыт применение общенаучных знаний в научно-исследовательской работе |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия      | Наименование разделов и тем                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                            | Литература                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Раздел 1.</b> |                                                                                                                          |              |         |       |                                                        |                              |
| 1.1.             | Понятие и предназначение прикладной социологии в анализе социальных сетей                                                | Лекции       | 5       | 1     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.2.             | Понятие и предназначение прикладной социологии в анализе социальных сетей                                                | Лабораторные | 5       | 8     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.3.             | Понятие и предназначение прикладной социологии в анализе социальных сетей                                                | Сам. работа  | 5       | 16    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.4.             | Количественная и качественная стратегии прикладных социологических исследований применительно к анализу социальных сетей | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.5.             | Количественная и качественная стратегии прикладных социологических исследований применительно к анализу социальных сетей | Лабораторные | 5       | 12    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.6.             | Количественная и качественная стратегии прикладных социологических исследований                                          | Сам. работа  | 5       | 18    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                                    | Литература                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------------------------|------------------------------|
|             | применительно к анализу социальных сетей                                      |              |         |       |                                                |                              |
| 1.7.        | Составление отчетов по результатам прикладных исследований в социальных сетях | Лекции       | 5       | 2     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.8.        | Составление отчетов по результатам прикладных исследований в социальных сетях | Лабораторные | 5       | 8     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.9.        | Составление отчетов по результатам прикладных исследований в социальных сетях | Сам. работа  | 5       | 16    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.10.       | Использование результатов анализа социальных сетей в практике управления      | Лекции       | 5       | 1     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.11.       | Использование результатов анализа социальных сетей в практике управления      | Лабораторные | 5       | 8     | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |
| 1.12.       | Использование результатов анализа социальных сетей в практике управления      | Сам. работа  | 5       | 16    | ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4 | Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                      |
| см. приложение                                                                                                                                                                           |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                               |
| см. приложение                                                                                                                                                                           |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                               |
| см. приложение                                                                                                                                                                           |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                        |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС_2022-2022_02_03_02_ФИиИТ-2020_Методы анализа социальных сетей.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Авторы</b>                                      | <b>Заглавие</b>                                                                     | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                               |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Оганян, К. М.                                      | Методология и методы социологического исследования: учебник для вузов               | Москва : Издательство Юрайт, 2022                                                                                 | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490694">https://urait.ru/bcode/490694</a> |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кравченко, А. И.                                   | Методология и методы социологических исследований в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2020                                                                                 | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453516">https://urait.ru/bcode/453516</a> |
| Л1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кравченко, А. И.                                   | Методология и методы социологических исследований в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов | Москва : Издательство Юрайт, 2020                                                                                 | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/453517">https://urait.ru/bcode/453517</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Авторы</b>                                      | <b>Заглавие</b>                                                                     | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                               |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | под общей редакцией В. А. Семенова, В. Г. Зарубина | Методика и техника социологических исследований: учебное пособие для вузов          | Москва : Издательство Юрайт, 2022                                                                                 | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/495114">https://urait.ru/bcode/495114</a> |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Горшков, М. К.                                     | Прикладная социология + практикум в ЭБС: учебник и практикум для вузов              | Москва : Издательство Юрайт, 2022                                                                                 | URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489924">https://urait.ru/bcode/489924</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Название</b>                                    |                                                                                     | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Курс в Moodle                                      |                                                                                     | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7142">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7142</a> |                                                                                |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader<br>SPSS Statistics 21                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |
| Профессиональные базы данных:<br>1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                    |                                                                                     |                                                                                                                   |                                                                                |

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| <b>Аудитория</b>  | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                 | <b>Оборудование</b>                                                                    |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, |

| Аудитория | Назначение                                                                           | Оборудование |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|           | аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | доска)       |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы. Для того, что практические занятия проходили эффективно и продуктивно, необходимо:

- ознакомиться с планом практического занятия;
- самостоятельную подготовку к практическому занятию начинать с изучения понятийного аппарата темы;
- просматривать и изучать все вопросы практического занятия, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно);
- проверять достоверность источников информации, особенно это относится к Internet-ресурсам;
- при выступлении не просто пересказывать текст учебника, но и выражать свою личностно-профессиональную оценку прочитанного;
- при возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействовать с преподавателем.

При оценивании ответа на теоретический вопрос практического занятия преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа.

### Практическое задание

Выполнение практического задания возможно как на практическом занятии, так и в процессе самостоятельной работы студента. При оценивании практического задания преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа.

### Реферат

Выбор темы ограничивается предложенным списком. При подготовке реферата следует обязательно отразить актуальность темы, ее научную разработанность, провести комплексный анализ сущности и/или теоретических подходов по выбранной теме. Следует помнить, что реферирование предполагает анализ научных материалов по изучаемой проблеме, их обработку и формулирование полученных в результате выводов. Ссылки на используемую литературу обязательны.

Реферат должен содержать:

титульный лист; оглавление; введение; текст трех параграфов; заключение; библиографический список; приложения (при необходимости).

Требования к оформлению реферата:

Объем: от 10 до 20 страниц.

Формат страницы: А4 (210x297 мм).

Поля (верхнее, нижнее, левое, правое): по 20 мм.

Шрифт: размер (кегель) – 14, тип – Times New Roman.

Выравнивание: по ширине.

Межстрочный интервал: полуторный (от начала до конца).

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу»

При оценивании реферата преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа

### Зачет

Студент на зачете отвечает на два теоретических вопроса и выполняет одно практическое задание, предложенных преподавателем из списка (см. пункт 3 ФОСа), соответствующих содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку и ответ студенту отводится 25 минут. При оценивании ответа преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа. Общая оценка за зачет выставляется на основании определения среднего арифметического баллов, полученных за ответ на каждый вопрос.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Проектная деятельность в социальном предпринимательстве рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра социальной и молодежной политики</b>                          |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 6 |
| аудиторные занятия      | 86  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 103 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 3 (6)     |     | Итого |     |
|------------------|-----------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 68        | 68  | 68    | 68  |
| Сам. работа      | 103       | 103 | 103   | 103 |
| Часы на контроль | 27        | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 216       | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):  
*к.с.н., Доцент, Чуканова Т.В.*

Рецензент(ы):  
*к.с.н., доцент, Нагайцев В.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Проектная деятельность в социальном предпринимательстве**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра социальной и молодежной политики**

Протокол от 31.08.2020 г. № 1

Срок действия программы: 2020-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.с.н., профессор Максимова С.Г.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра социальной и молодежной политики**

Протокол от 31.08.2020 г. № 1

Заведующий кафедрой *д.с.н., профессор Максимова С.Г.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | освоение студентами теоретико-методологических основ разработки, реализации и управления социальными проектами; обучение практическим навыкам подготовки и презентации концепции социального проекта, направленного на решение острых социальных проблем. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.ДВ.2.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-5 | Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | теоретико-методологические основы и специфику использования экономических знаний в разработке концепции социального проекта<br>теоретико-методологические основы и специфику разработки концепции социального проекта в области повышения производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | разрабатывать и аргументировать экономическое обоснование социального проекта<br>формулировать и обосновывать основные элементы концепции социального проекта в области повышения производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности                                                         |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1. | практическими навыками расчета экономического обоснования и рисков реализации социального проекта<br>практическими навыками разработки и презентации концепции социального проекта в области повышения производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности                                    |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                             | Наименование разделов и тем                                           | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Раздел 1. Теоретико-методологические основы социального проектирования</b> |                                                                       |             |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                                                    | Содержание понятие «социальный проект» и основные сферы их реализации | Лекции      | 6       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                                                                    | Содержание понятие «социальный проект» и основные сферы их реализации | Сам. работа | 6       | 5     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                          | Наименование разделов и тем                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 1.3.                                                                 | Содержание понятие «социальный проект» и основные сферы их реализации | Лабораторные | 6       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                                                 | Основные принципы и этапы социального проектирования                  | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.5.                                                                 | Основные принципы и этапы социального проектирования                  | Сам. работа  | 6       | 5     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                                                                 | Основные принципы и этапы социального проектирования                  | Лабораторные | 6       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                                                                 | Типология социальных проектов                                         | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.8.                                                                 | Типология социальных проектов                                         | Сам. работа  | 6       | 5     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 1.9.                                                                 | Типология социальных проектов                                         | Лабораторные | 6       | 12    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Технологии разработки социального проекта</b> |                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                                 | Структура и содержание социального проекта                            | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                                 | Структура и содержание социального проекта                            | Сам. работа  | 6       | 5     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                                 | Структура и содержание социального проекта                            | Лабораторные | 6       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                                                 | Экспертиза социальных проектов                                        | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.                                                                 | Экспертиза социальных проектов                                        | Сам. работа  | 6       | 5     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.                                                                 | Экспертиза социальных проектов                                        | Лабораторные | 6       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.7.                                                                 | Методы коллективной работы над социальными проектами                  | Лекции       | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.                                                                 | Методы коллективной работы над социальными проектами                  | Сам. работа  | 6       | 18    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.                                                                 | Методы коллективной работы над социальными проектами                  | Лабораторные | 6       | 12    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.10.                                                                | Презентация и защита социальных проектов                              | Лабораторные | 6       | 12    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 2.11.                                                                | Презентация и защита социальных проектов                              | Сам. работа  | 6       | 20    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Раздел 3. Управление социальными проектами</b>          |                                                                       |              |         |       |             |                  |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                       | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 3.1.        | Специфика и основное содержание системы управления социальными проектами          | Лекции      | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.        | Специфика и основное содержание системы управления социальными проектами          | Сам. работа | 6       | 20    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.        | Успешные практики и сложности реализации социальных проектов в современной России | Лекции      | 6       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |
| 3.4.        | Успешные практики и сложности реализации социальных проектов в современной России | Сам. работа | 6       | 20    |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ</b></p> <p>Теоретические вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность понятия социальный проект.</li> <li>2. Философские аспекты социального проектирования</li> <li>3. Субъект и объект социального проектирования.</li> <li>4. Основные концепции социально-проектной деятельности.</li> <li>5. Принципы разработки социального проекта.</li> <li>6. Критерии успешного социального проекта.</li> <li>7. Основные этапы социального проектирования.</li> <li>8. Жизненный цикл социального проекта.</li> <li>9. Инновационные и поддерживающие социальные проекты.</li> <li>10. Основные источники финансирования социальных проектов.</li> <li>11. Понятие концепции социального проекта.</li> <li>12. Структура социального проекта.</li> <li>13. Критерии эффективности социального проекта.</li> <li>14. Назначение и технология экспертизы социального проекта.</li> <li>15. Организация эффективной работы команды над проектом.</li> <li>16. Методы командной работы над проектом.</li> <li>17. Технология создания эффективной презентации для социального проекта.</li> <li>18. Управление социальными проектами.</li> <li>19. Методы и технологии управления социальными проектами.</li> <li>20. Успешные практики и сложности реализации социальных проектов в современной России.</li> </ol> <p>Практические задания</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка значимости реализации социальных проектов в различных сферах для развития общества.</li> <li>2. Графическое изображение жизненного цикла социального проекта.</li> <li>3. Описание необычного способа привлечения спонсоров к реализации социального проекта.</li> <li>4. Формулировка критических суждений о принятых критериях оценки эффективности социальных проектов.</li> <li>5. Экспертиза социального проекта.</li> <li>6. Разработка плана коллективной работы над социальным проектом.</li> </ol> |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| не предусмотрено                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                  |
| см. приложение                                                                                                                                                                                              |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                           |
| Приложение 1.  <a href="#">1 ФОС 2018-2019 44 03 04 ПО ДПИИД-1-2018 Проектирование в профессиональной деятельности.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Авторы</b>                                                  | <b>Заглавие</b>                                                                                                       | <b>Издательство, год</b>                          | <b>Эл. адрес</b>                                                |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Стегний, В. Н.                                                 | Социальное прогнозирование и проектирование : учебник для академического бакалавриата                                 | М. : Издательство Юрайт // ЭБС «Юрайт», 2018      | www.biblio-online.ru/book/38F67521-FBD4-4C CB-8259-61EA0A271125 |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Авторы</b>                                                  | <b>Заглавие</b>                                                                                                       | <b>Издательство, год</b>                          | <b>Эл. адрес</b>                                                |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | О. Н. Колесникова                                              | Социальное проектирование и прогнозирование: учеб. пособие                                                            | Изд-во АлтГУ, 2014                                | http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1804                          |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Солодянкина О.В.                                               | Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной работе: учебник и практикум для прикладного бакалавриата | М. : Издательство Юрайт // ЭБС «Юрайт», 2018      | www.biblio-online.ru/book/9522632B-DF5-4970-BAAF-9DA2B4C4CADB   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Название</b>                                                |                                                                                                                       | <b>Эл. адрес</b>                                  |                                                                 |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Курс в moodle "Проектирование в профессиональной деятельности" |                                                                                                                       | https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2730 |                                                                 |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
| Microsoft Office, Exel<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |
| 1.Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3.Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                |                                                                                                                       |                                                   |                                                                 |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы. Для того, что практические занятия проходили эффективно и продуктивно, необходимо:

- ознакомиться с планом практического занятия;
- самостоятельную подготовку к практическому занятию начинать с изучения понятийного аппарата темы;
- просматривать и изучать все вопросы практического занятия, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно);
- проверять достоверность источников информации, особенно это относится к Internet-ресурсам;
- при выступлении не просто пересказывать текст учебника, но и выражать свою личностно-профессиональную оценку прочитанного;
- при возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействовать с преподавателем.

При оценивании ответа на теоретический вопрос практического занятия преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа.

### Практическое задание

Выполнение практического задания возможно как на практическом занятии, так и в процессе самостоятельной работы студента. При оценивании практического задания преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа.

### Творческое задание

Творческое задание предполагает групповую работу и публичное представление подготовленных проектов с дальнейшим их обсуждением, на основе которого оценивается задание. При оценивании творческого задания преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа.

### Экзамен

Студент на экзамене отвечает на два теоретических вопроса и выполняет одно практическое задание, предложенных преподавателем из списка (см. пункт 3 ФОСа), соответствующих содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку и ответ студенту отводится 35 минут. При оценивании ответа преподаватель исходит из критериев, приведенных в пункте 2 ФОСа. Общая оценка за экзамен выставляется на основании определения среднего арифметического баллов, полученных за ответ на каждый вопрос.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Эффективная презентация проекта рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций</b>              |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 5 |
| аудиторные занятия      | 72  | зачеты:                    | 4 |
| самостоятельная работа  | 117 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 2 (4)  |     | 3 (5) |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     | 18,5  |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 14     | 14  | 8     |     | 22    | 14  |
| Лабораторные     | 34     | 22  | 16    |     | 50    | 22  |
| Сам. работа      | 60     | 0   | 57    |     | 117   | 0   |
| Часы на контроль | 0      | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 36  | 108   | 27  | 216   | 63  |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Эффективная презентация проекта**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 26.07.2021 г. № 9  
Срок действия программы: 2019-2022 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Рудакова Оксана Юрьевна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра менеджмента, организации бизнеса и инноваций**

Протокол от 26.07.2021 г. № 9  
Заведующий кафедрой *Рудакова Оксана Юрьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является получение аспирантами профессиональных умений и опыта профессиональной преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования: приобретение умений и навыков в организации и проведении различного вида учебных занятий в вузе, формирования психолого-педагогического склада мышления, педагогической культуры и мастерства. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.ДВ.2.2**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                             |
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1. | Результаты исследований и разработок, полученных другими специалистами и в других научных учреждениях.<br>Основы методологии теоретических и экспериментальных исследований в выбранной области математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, системного анализа, проектирования и создания комплексов программ.<br>Комплекс базовых методов теоретических и экспериментальных исследований в выбранной области математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, системного анализа, проектирования и создания комплексов программ.<br>Требования, эффективные приемы и особенности представления результатов математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, системного анализа, проектирования комплексов программ в устной и письменной форме в научных публикациях, на симпозиумах и конференциях, в том числе в преподавательской деятельности. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1. | Использовать критерии оценки результатов исследований и разработок, полученных другими специалистами и в других научных учреждениях.<br>Анализировать альтернативные варианты и осуществлять личностный выбор методологии теоретических и экспериментальных исследований в выбранной области научных исследований.<br>Оценивать теоретический и прикладной уровни методов математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем, системного анализа, проектирования и создания комплексов программ.<br>Выбирать эффективные приемы и следовать основным нормам, принятым в научном общении при представлении результатов математического моделирования, системного анализа, проектирования комплексов программ в устной и письменной форме в научных публикациях, на симпозиумах и конференциях, в том числе в преподавательской деятельности.                                                                                       |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1. | Способностью проводить оценки результатов исследований и разработок, полученных другими специалистами и в других научных учреждениях.<br>Приемами и технологиями, а также навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области методологии математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Приемами использования современных методов математического моделирования природных процессов и социально-экономических систем и области технологий создания комплексов программных средств.</p> <p>Навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации при представлении результатов математического моделирования, системного анализа, проектирования комплексов программ.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Целеполагание</b>     |                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 1.1.                               | Целеполагание. Цель. План выступления. Принцип компоновки выступления                                                                                             | Лекции       | 4       | 2     |             |            |
| 1.2.                               | Целеполагание. Цель. План выступления. Принцип компоновки выступления.                                                                                            | Лабораторные | 4       | 4     |             | Л2.1       |
| 1.3.                               | Целеполагание. Цель. План выступления. Принцип компоновки выступления.                                                                                            | Лабораторные | 4       | 4     |             | Л2.1       |
| <b>Раздел 2. Самопрезентация</b>   |                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 2.1.                               | Самопрезентация. Страх выступления. Одежда. Поза. Мимика и жесты. Зрительный контакт. Речь. Частые ошибки.                                                        | Лекции       | 4       | 2     |             | Л2.1       |
| 2.2.                               | Самопрезентация. Страх выступления. Одежда. Поза. Мимика и жесты. Зрительный контакт. Речь. Частые ошибки.                                                        | Лабораторные | 4       | 2     |             |            |
| 2.3.                               | Самопрезентация. Страх выступления. Одежда. Поза. Мимика и жесты. Зрительный контакт. Речь. Частые ошибки.                                                        | Лабораторные | 4       | 4     |             |            |
| <b>Раздел 3. Ответы на вопросы</b> |                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 3.1.                               | Ответы на вопросы. Типы вопросов. Слушаем вопрос. Инструкция по ответу на вопросы. Вопросы, которые ими не являются. Любимые вопросы руководства. «Вопросов нет». | Лекции       | 4       | 4     |             |            |
| 3.2.                               | Техническая реализация презентации. Структура слайда. Объем информации. Время на слайд. Количество слайдов. Оформление слайдов. Диаграммы. Раздаточный            | Лабораторные | 4       | 2     |             |            |

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                     | материал.                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 4. Техническая реализация презентации</b> |                                                                                                                                                                  |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                | Техническая реализация презентации. Структура слайда. Объем информации. Время на слайд. Количество слайдов. Оформление слайдов. Диаграммы. Раздаточный материал. | Лекции       | 4       | 6     |             |            |
| 4.2.                                                | Техническая реализация презентации. Структура слайда. Объем информации. Время на слайд. Количество слайдов. Оформление слайдов. Диаграммы. Раздаточный материал. | Лабораторные | 4       | 2     |             |            |
| 4.3.                                                | Техническая реализация презентации. Структура слайда. Объем информации. Время на слайд. Количество слайдов. Оформление слайдов. Диаграммы. Раздаточный материал. | Лабораторные | 4       | 4     |             |            |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                             |
| См. Приложения.                                                                                                                                                 |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                      |
| Не предусмотрены                                                                                                                                                |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                      |
| См. Приложения.                                                                                                                                                 |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                               |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Эффективная презентация проектаМКиПА.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Авторы                                              | Заглавие            | Издательство, год | Эл. адрес |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов             | Педагогика: Учебник | Академия, 2011    |           |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |                     |                   |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Название                                            |                     | Эл. адрес         |           |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сайт библиотеки АлтГУ                               |                     | www.lib.asu.ru    |           |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Электронно-библиотечная система издательства "Лань" |                     | www.e.lanbook.com |           |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Электронно-библиотечная система издательства online |                     | www.biblioclub.ru |           |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                     |                     |                   |           |
| В компьютерных классах установлены средства Open Office, MS Office, Word, Excel, PowerPoint, Access, Adobe Photoshop, MS Paint, WinRAR, WinZIP, Far Manager, Total Commander, Internet Explorer, Opera. Microsoft Windows AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |                     |                   |           |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                     |                     |                   |           |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a> .<br>2. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> .<br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> .<br>4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> .<br>5. Издательство МЦНМО [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.mccme.ru/free-books">www.mccme.ru/free-books</a> . Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования.<br>6. Математическая библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a> .<br>7. Руконт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <a href="http://rucont.ru">http://rucont.ru</a> .<br>8. Электронная библиотека БИ СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://www.bfsgu.ru/elbibl">http://www.bfsgu.ru/elbibl</a> .<br>9. Электронная библиотека СГУ [Электронный ресурс]. – URL: <a href="http://library.sgu.ru/">http://library.sgu.ru/</a> . |                                                     |                     |                   |           |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                             | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                    |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика обучения включает в себя лекции, обсуждение вопросов в группе, выполнение практических заданий, ознакомление со специализированным программным обеспечением.

По окончании курса обучающиеся смогут: правильно определять цели презентации; составлять план выступления; пользоваться основными способами снижения уровня волнения и страха публичного выступления; влиять на аудиторию с помощью средств невербальной коммуникации; уметь отвечать на вопросы, ответы на которые не известны; выходить из критических ситуаций, возникающих на презентациях; грамотно оформлять презентации с помощью специализированного ПО.

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

# История (история России, всеобщая история) рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра отечественной истории</b>                                     |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |    | зачеты: 1                  |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (1)  |      | Итого |     |
|----------------|--------|------|-------|-----|
|                | Неделя | 18,5 |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД  | УП    | РПД |
| Лекции         | 20     | 20   | 20    | 20  |
| Практические   | 16     | 16   | 16    | 16  |
| Сам. работа    | 36     | 36   | 36    | 36  |
| Итого          | 72     | 72   | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*к.и.н., доц., Колокольцева Н.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.и.н., доцент, Пожарская К.А.*

Рабочая программа дисциплины  
**История (история России, всеобщая история)**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра отечественной истории**

Протокол от 30.06.2023 г. № 9  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.и.н., проф. Демчик Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра отечественной истории**

Протокол от 30.06.2023 г. № 9  
Заведующий кафедрой *д.и.н., проф. Демчик Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | формирование у студентов знаний о характере и особенностях исторического развития России в контексте мировой истории, формирование гражданской позиции. Для этого необходимо решить следующие задачи: <ul style="list-style-type: none"><li>• дать характеристику основных этапов истории России в контексте общемирового развития;</li><li>• сформировать представление о специфике российской истории;</li><li>• раскрыть содержание основных дискуссионных проблем отечественной и всемирной истории;</li><li>• рассмотреть в исторической ретроспективе эволюцию внутривосточного и внешнеполитического курсов, а также основных тенденций социально-экономического развития истории России и мира.</li></ul> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.1

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5   | <b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                                                                             |
| УК-5.1 | Знает основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира. |
| УК-5.2 | Применяет знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности.             |
| УК-5.3 | Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.                                                                                                |
| УК-5.4 | Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.                                                                                                                                     |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.1.1. | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.<br>Знает основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1. | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>Применяет знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности.                              |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.3.1. | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.</p> <p>Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Раздел 1. Введение в курс "История».</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |                                |                                    |
| 1.1.                                                                                 | История в системе социально-гуманитарных наук /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 1.2.                                                                                 | История как наука. Сущность, функции и развитие исторического знания. Основные подходы к изучению истории. Понятие исторического времени. Условность периодизации. Понятия «всемирная» и «отечественная» история. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудио-визуальные, научно-технические, изобразительные) /Ср/ | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| <b>Раздел 2. Раздел 2. Особенности становления государственности в России и мире</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |                                |                                    |
| 2.1.                                                                                 | Истоки и основные типы цивилизации в древности /Лек                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лекции       | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 2.2.                                                                                 | Истоки и основные типы цивилизации в древности /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 2.3.                                                                                 | Цивилизации древности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 2.4.                                                                                 | Цивилизации древности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| 2.5.                                                                                 | Место Средневековья во всемирно-историческом процессе                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лекции       | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| 2.6.                                                                                 | Место Средневековья во всемирно-историческом процессе                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| 2.7.                                                                                 | Этапы формирования духовного единства древнерусского общества                                                                                                                                                                                                                                                                               | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |

| Код занятия                                                                                                                      | Наименование разделов и тем                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------|
| 2.8.                                                                                                                             | Этапы формирования духовного единства древнерусского общества     | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| <b>Раздел 3. Раздел 3. Русские земли в XII – XIII веках. Начало политической раздробленности. Борьба с агрессией в XIII в</b>    |                                                                   |              |         |       |                                |                                    |
| 3.1.                                                                                                                             | Политической раздробленность во всемирной и отечественной истории | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 3.2.                                                                                                                             | Политической раздробленность во всемирной и отечественной истории | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| 3.3.                                                                                                                             | Внешняя агрессия на Русь XIII в.                                  | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.5                   |
| 3.4.                                                                                                                             | Внешняя агрессия на Русь XIII в.                                  | Сам. работа  | 1       | 6     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| <b>Раздел 4. Раздел 4. Процесс объединения земель Великороссии и поиск путей упрочения российского государства XIV – XVI вв.</b> |                                                                   |              |         |       |                                |                                    |
| 4.1.                                                                                                                             | Причины и предпосылки объединения русских земель (XIII-XIV вв.)   | Лекции       | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 4.2.                                                                                                                             | Причины и предпосылки объединения русских земель (XIII-XIV вв.)   | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 4.3.                                                                                                                             | Московское государство в XV-XVI вв.                               | Лекции       | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 4.4.                                                                                                                             | Московское государство в XV-XVI вв.                               | Сам. работа  | 1       | 3     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| 4.5.                                                                                                                             | Опричнина Ивана Грозного                                          | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 4.6.                                                                                                                             | Опричнина Ивана Грозного                                          | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| <b>Раздел 5. Раздел 5. Россия в XVII - XVIII веках в контексте развития европейской цивилизации</b>                              |                                                                   |              |         |       |                                |                                    |
| 5.1.                                                                                                                             | Развитие России и стран Европы в XVIII в.                         | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 5.2.                                                                                                                             | Развитие России и стран Европы в XVIII в.                         | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 5.3.                                                                                                                             | Реформы Петра I.                                                  | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |

| Код занятия                                                                    | Наименование разделов и тем                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                         |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------|
| 5.4.                                                                           | Реформы Петра I.                                                                 | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| <b>Раздел 6. Раздел 6. Россия и мир в XIX в. Опыт европейской модернизации</b> |                                                                                  |              |         |       |                                |                                    |
| 6.1.                                                                           | Основные тенденции развития всемирной истории в XIX в.                           | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 6.2.                                                                           | Основные тенденции развития всемирной истории в XIX в.                           | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 6.3.                                                                           | Российская империя в XIX в.                                                      | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 6.4.                                                                           | Российская империя в XIX в.                                                      | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 6.5.                                                                           | Декабризм в истории России                                                       | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 6.6.                                                                           | Декабризм в истории России                                                       | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1                         |
| <b>Раздел 7. Раздел 7. Россия и мир в XX – XXI веках.</b>                      |                                                                                  |              |         |       |                                |                                    |
| 7.1.                                                                           | Основные тенденции развития российской и мировой истории в первой половине XX в. | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.2.                                                                           | Основные тенденции развития российской и мировой истории в первой половине XX в. | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.3.                                                                           | Вторая мировая война                                                             | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.4.                                                                           | Вторая мировая война                                                             | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.5.                                                                           | Россия и мир в второй половине XX века (до 1991 г.)                              | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.6.                                                                           | Россия и мир в второй половине XX века (до 1991 г.)                              | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.7.                                                                           | Россия и мир на рубеже XX и XXI веков (до 2012 г.)                               | Лекции       | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.8.                                                                           | Россия и мир на рубеже XX и XXI веков (до 2012 г.)                               | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                         |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------|
| 7.9.        | Россия в 1990-х – начале 2000-х гг.: международное положение и проблемы становления государственности | Практические | 1       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5 |
| 7.10.       | Россия в 1990-х – начале 2000-х гг.: международное положение и проблемы становления государственности | Сам. работа  | 1       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л1.1, Л2.5                   |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11208>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ВОПРОС 1. Исторический метод, выявляющий различия и сходство общественных явлений, называется:

- а) ретроспективный;
- б) описательно-повествовательный;
- в) сравнительно-исторический;
- г) биографический.

ОТВЕТ:в

ВОПРОС 2:Одно действие, локализованное в историческом пространстве и историческом времени называется...

- а) историческим фактом
- б) историческим событием
- в) историческим экспериментом
- г) историческим процессом

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 3:Несколько исторических действий произошедших примерно в одно время и в одном месте называется ...

- а) историческим фактом
- б) историческим событием
- в) историческим экспериментом
- г) историческим процессом

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 4:Анализ исторического источника, проводимый с помощью методов исторического исследования, направленный на извлечение исторических фактов называется...

- а) историческим экспериментом
- б) историческим процессом
- в) историческим событием
- г) историческим фактом

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 5:Методологический подход, положивший в основу изучения истории тот или иной способ производства, который характеризуется определенным уровнем и характером развития производительных сил и соответствующими этому уровню и характеру производственными отношениями, получил название...

- а)цивилизационный подход
  - б)формационный подход
  - в)многофакторный подход
  - г)теория локальных цивилизаций
- ОТВЕТ:б

ВОПРОС 6:Какое утверждение является верным?

- а)Ледовое побоище является событием XII в.
- б)Ледовое побоище является событием XIII в.

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 7:Какая пара исторических деятелей были современниками?

- а)Петр I и Екатерина Дашкова
- б)Александр I и Михаил Сперанский
- в)князь Игорь и хан Батый
- г)Борис Годунов и патриарх Никон

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 8:Какое утверждение является НЕ верным?

- а)Коллегии – центральные органы государственного управления, ведавшие отдельными отраслями хозяйства и жизни государства. В России были образованы в 1802 г., существовали до 1917 г.
- б)Коллегии – центральные органы отраслевого управления в Российской империи, сформированные в петровскую эпоху взамен утратившей своё значение системы приказов.

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 9:Какой ряд исторических событий относится к XVII в.?

- а)Полтавская битва, учреждение Сената
- б)Смута, церковный раскол
- в)"стояние на р.Угра", феодальная война в Московском княжестве
- г)учреждение Земского собора, введение "урочных лет"

ОТВЕТ:б

ВОПРОС 10:Какой из приведенных исторических источников является законодательным источником?

- а)Повесть временных лет
- б)Слово о законе и благодати
- в)Соборное уложение
- г)Задонщина

ОТВЕТ:в

ВОПРОС 11:Какой из приведенных исторических источников повествует о Куликовской битве?

- а)Хождение за три моря
- б)Сказание о Мамаевом побоище
- в)Слово о полку Игореве
- г)Покон вирный

ОТВЕТ:

ВОПРОС 12:Какое утверждение является НЕ верным?

- а)Александр III, вступив на престол, под давлением общественности избрал курс на либеральные преобразования в стране.
- б)Александр I в 1801 г. заявил о приверженности внутривластному курсу Екатерины II.

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 13:Какое утверждение является верным?

- а)Континентальная блокада – введенный Наполеоном I в 1806 г. запрет поддерживать отношения с Британской империей. Россия по Тильзитскому миру 1807 г. вынуждена была присоединиться к блокаде.
- б)Континентальная блокада – это запрет на присутствие военного флота в водах Черного моря по итогам Крымской войны.

ОТВЕТ:а

ВОПРОС 14:Историческая хронология изучает

- а)системы летосчисления и календари разных народов и государств, помогает устанавливать даты исторических событий и время создания исторических источников

- б) гербы, а также традиций и практики их использования
  - в) печати (матрицы) и их оттиски на различных материалах
  - г) историю монетной чеканки и монетного обращения
- ОТВЕТ: а

ВОПРОС 15: Первые берестяные грамоты были обнаружены на территории \_\_\_\_\_

- а) Москвы
- б) Новгорода
- в) Пскова
- г) Киева

ОТВЕТ: б

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий;

«удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

ВОПРОС 1: Прочтите отрывок из Манифеста и укажите имя автора.

«Тяжкое бремя возложено на Меня волею Брата Моего, предавшего Мне Императорский Всероссийский Престол в годину беспримерной войны и волнений народных.

Одушевленный единою со всем народом мыслью, что выше всего благо Родины нашей, принял я твердое решение в том лишь случае воспринять Верховную власть, если такова будет воля народа нашего, которому надлежит всенародным голосованием, чрез представителей своих в Учредительном собрании, установить образ правления и новые Основные Законы Государства Российского.

Посему, призывая благословение Божие, прошу всех граждан Державы Российской подчиняться Временному правительству, по почину Государственной Думы возникшему и обличенному всей полнотой власти, впредь до того, в возможно кратчайший срок, на основании всеобщего, прямого, равного и тайного голосования, Учредительное собрание своим решением об образе правления выразит волю народа.»

ОТВЕТ: Михаил Романов

ВОПРОС 2: Прочтите отрывок из сочинения историка В.О. Ключевского, назовите имя князя о котором идет речь:

«Молодость (умер в 39 лет), исключительные обстоятельства, с 11 лет посадившие его на боевого коня, четырехсторонняя борьба с Тверью, Литвой, Рязанью и Ордой, наполнявшая шумом и тревогами его 30-летнее княжение, и более всего великое побоище на Дону положили на него яркий отблеск Александра Невского».

ОТВЕТ: Дмитрий Донской

ВОПРОС 3: Прочтите отрывок из труда историка и напишите имя царя, при котором происходили указанные в отрывке события.

«Но недовольство народа не переходило в общее открытое сопротивление <царю>. Народ, правда, уходил от тяжести государственной жизни целыми массами — в казаки, в Сибирь, даже в Польшу. Однако обаяние грозной личности <царя>, отсутствие самостоятельных общественных союзов, наконец, отсутствие единодушного отношения к <царю> и реформе привели к тому, что против реформ были лишь отдельные местные вспышки. В .... году произошел бунт в Астрахани, не имевший ни твердой организации, ни ясно сознанной цели. Бунтовщики объявили, что встали за веру, но не против <царя>, а против бояр, воевод и немцев, утеснителей и веры, и народа. Перед бунтом в Астрахани ходили самые нелепые слухи о положении дел в государстве: так, астраханцы спешили выдать замуж дочерей, боясь, что будут присланы казенные женихи-немцы из Казани. Бунт был подавлен... В ... году вспыхнул один бунт среди инородцев (башкир), в другой — на Дону у казаков под предводительством атамана Булавина. Казачье движение было очень серьезно и охватило обширный район: казаки штурмовали неудачно Азов и приближались к Тамбову. Направлялось недовольство казаков против той государственной опеки, которой с течением времени все более и более подпадали прежде вольные казачьи общины. Не знавшие прежде такого крутого отношения со стороны Москвы, казаки восстали против государства за свою отжившую вольность, но были усмирены...»

ОТВЕТ: Петр I

ВОПРОС 4: Прочтите отрывок из записок современника и укажите название войны, о которой в нем говорится.

«Грустно... я болен Севастополем... Мученик – Севастополь!.. Что стало с нашими морями?.. Кого поражаем мы? Кто внимает нам? Наши корабли потоплены, сожжены или заперты в наших гаванях. Неприятельские

флоты безнаказанно опустошают наши берега... Друзей и союзников у нас нет»

ОТВЕТ:Крымская

ВОПРОС 5:Прочтите отрывок из письма правительству СССР (1930 гг.) и напишите фамилию автора письма

«...Борьба с цензурой, какая бы она ни была и при какой бы власти она не существовала – мой писательский долг...Последние мои черты в погубленных пьесах «Дни Турбиных», «Бег» и в романе «Белая гвардия»: упорное изображение творческой интеллигенции как лучшего слоя в нашей стране»

ОТВЕТ:Булгаков Михаил

ВОПРОС 6: \_\_\_\_\_ – русская дипломатическая миссия 1697–1698 гг. в Западную Европу с целью расширения союза для борьбы с Турцией, приглашения на русскую службу специалистов, закупку и заказ вооружения. Официально возглавлялась Ф. Лефортом, Ф.А. Головиным, а фактически руководилась Петром I, путешествующим под именем Петра Михайлова.

ОТВЕТ:Великое посольство

ВОПРОС 7:Назовите два этапа источниковедческой критики:

ОТВЕТ:внешняя и внутренняя критика

ВОПРОС 8:Назовите виды письменных исторических источников.

ОТВЕТ:летописи,законодательные,делопроизводственные, статистические, документы личного происхождения (мемуары, дневники, письма)

ВОПРОС 9: \_\_\_\_\_ — весь комплекс документов и предметов материальной культуры, непосредственно отразивших исторический процесс и запечатлевших отдельные факты и свершившиеся события, на основании которых воссоздается представление о той или иной исторической эпохе, выдвигаются гипотезы о причинах или последствиях, повлекших за собой те или иные исторические события.

ОТВЕТ:Исторический источник

ВОПРОС 10: \_\_\_\_\_ — это последовательная череда сменяющих друг друга событий, в которых проявилась деятельность многих поколений людей.

ОТВЕТ:Исторический процесс

ВОПРОС 11:На основе анализа извлечения из статьи западного историка Б.Л. Гарта укажите город о котором идет речь:

«Трехмесячная борьба за овладение городом в тактическом плане для немцев свелась к таранным лобовым ударам... Чем глубже немцы втягивались в жилые районы города с их многочисленными домами, тем медленнее развивалось их наступление.

На последнем этапе осады линия фронта проходила в нескольких сотнях метров от западного берега Волги, но к этому времени немецкий натиск в результате исключительно тяжёлых потерь стал ослабевать. Каждый шаг вперед обходился им всё дороже и приносил всё меньше результатов. Сложные условия уличных боев с упорно обороняющимся противником более благоприятствовали русским, хотя они также находились в трудном положении. В сложившейся обстановке им приходилось перевозить подкрепления и боеприпасы на паромах и баржах через Волгу под артиллерийским огнем. Это ограничивало размеры сил, которые русские могли держать и обеспечивать снабжением на западном берегу реки для обороны города. В силу этого защитники города неоднократно подвергались тяжелым испытаниям...

Напряжение сил героических защитников достигло предела, но они выстояли».

ОТВЕТ:Сталинград

ВОПРОС 12:Прочтите отрывок из выступления в Государственной Думе государственного деятеля начала XX в. и напишите его фамилию.

«В основу закона 9 ноября положена определенная мысль, определенный принцип... В тех местностях России, где личность крестьянина получила уже определенное развитие, где община как принудительный союз ставит преграду для его самостоятельности, там необходимо дать ему свободу трудиться, богатеть, распоряжаться своей собственностью; надо дать ему власть над землей, надо избавить его от кабалы отжившего общинного строя»

ОТВЕТ:Столыпин

ВОПРОС 13: \_\_\_\_\_ – период российской истории с 1725 г. по 1762 г., когда в Российской империи смена власти происходила в основном путем переворотов, совершавшихся дворянскими группировками при содействии гвардейских полков. В переносном значении термин обозначает «тихий» переворот, смену

власти, произведенную обычно ближайшими сподвижниками правителя или лидера партии, группы.

ОТВЕТ: Дворцовые перевороты

ВОПРОС 14: Прочтите отрывок из «Повести временных лет» и назовите имя князя, о котором идет речь: «Отпустил дружину свою домой, а сам с малой частью дружины вернулся, желая большего богатства. Древляне же, услышав, что идет снова, держали совет с князем своим Малом: «Если повадится волк к овцам, то вынесет все стадо, пока не убьют его; так и этот: если не убьем его, то всех нас погубит». И послали к нему, говоря: "Зачем идешь опять? Забрал уже всю дань". И не послушал их...»

ОТВЕТ: Игорь

ВОПРОС 15: Прочтите отрывок из летописи и укажите, в чье правление произошли описываемые события: «В том же году пришла весть к великому князю, что царь Ахмат идет со всею Ордою... Князь же великий послал своего сына и брата и воевод со всеми войсками на Угру. И придя, они стали на Угре и заняли броды и перевозы... Ахмат пришел к Угре со всем войском, желая перейти реку. И пришли татары и начали стрелять в наших, а наши в них... И отбили татар от берега, и много дней они подступали и не могли перейти реку, и стояли, ожидая, когда замерзнет река...»

ОТВЕТ: Ивана III

ВОПРОС 16: Прочтите отрывок из выступления Л.И. Брежнева на заседании Политбюро ЦК КПСС и напишите фамилию автора книги, о которой идет речь.

«Во Франции и США, по сообщениям наших представителей за рубежом и иностранной печати, выходит новое сочинение... – "Архипелаг ГУЛАГ"... Секретариат принял решение о развертывании в нашей печати работы по разоблачению писаний [этого автора] и буржуазной пропаганды в связи с выходом этой книги. Пока что этой книги никто не читал, но содержание ее уже известно. Это грубый антисоветский пасквиль... По нашим законам, мы имеем все основания посадить [автора] в тюрьму, ибо он посягнул на самое святое – ...на наш советский строй, на советскую власть, на все, что нам дорого».

ОТВЕТ: Солженицын

ВОПРОС 17: Прочтите отрывок из ноты Верховному правителю России А. В. Колчаку и напишите название упомянутой в тексте коалиции.

«Державы союзной коалиции желают формально заявить, что целью их политики является восстановление мира внутри России путём предоставления возможности русскому народу добиться контроля над своими внутренними делами при помощи свободно избранного Учредительного собрания, восстановить мир путём достижения соглашения в спорах, касающихся границ Русского государства»

ОТВЕТ: Антанта

ВОПРОС 18: Прочтите отрывок из воспоминаний современника, о каком правителе Российской империи идет речь?

«<...>, сперва враг французской революции, готовый на все жертвования для её подавления, раздосадованный своими недавними союзниками, которым справедливо приписывал неудачи, испытанные его войсками – поражение генералов Римского-Корсакова в Швейцарии и Германа в Голландии – после славной кампании Суворова в Италии, вдруг совершенно изменяет свою политическую систему. Он не только мирится с первым консулом Французской республики, умевшим ловко польстить ему, но и становится его восторженным почитателем и угрожает войною Англии. Разрыв с ней наносил неизъяснимый вред нашей заграничной торговле. Англия снабжала нас произведениями мануфактурными, и колониальными за сырые произведения нашей почвы. Разрыв с Англиею, нарушая материальное благосостояние дворянства, усиливал в нём ненависть к <...>, и без того возбуждённую его жестоким деспотизмом».

ОТВЕТ: Павел I

ВОПРОС 19: Прочтите отрывок из послания руководителя СССР и укажите его фамилию.

«Советское правительство считает, что нарушение свободы пользования международными водами и международным воздушным пространством – это акт агрессии, толкающий человечество к пучине мировой ракетно-ядерной войны. Поэтому Советское правительство не может дать инструкции капитанам советских судов, следующих на Кубу, соблюдать предписания американских военно-морских сил, блокирующих этот остров... Конечно, мы не будем просто наблюдателями пиратских действий американских кораблей в открытом море. Мы будем тогда вынуждены со своей стороны предпринять меры, которые сочтём нужными и достаточными для того, чтобы оградить свои права».

ОТВЕТ: Хрущёв

ВОПРОС 20: \_\_\_\_\_ – название крупной операции советских партизан в августе – сентябре 1943 г. во время Великой Отечественной войны по выводу из строя железнодорожных коммуникаций противника на

оккупированной территории ряда областей СССР.

ОТВЕТ: «Рельсовая война»

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

ВОПРОС 1: Что такое местничество:

- а) иерархический порядок государственных должностей представителями всех сословий
- б) иерархический порядок воинских чинов;
- в) иерархический порядок знатных фамилий по старшинству и знатности родов;
- г) иерархический порядок распределения мест в Государственной Думе.

ОТВЕТ: в

ВОПРОС 2: Как назывался коллектив единомышленников Ивана IV, помогавший ему в проведении реформ 1550-х гг.:

- а) земский собор;
- б) государственный совет;
- в) тайный комитет;
- г) Избранная Рада.

ОТВЕТ: д

ВОПРОС 3: Венская модель системы международных отношений получила название:

- а) «марлезонского балета»;
- б) «концерта Европы»;
- в) «весны народов»;
- г) «Европы без границ».

ОТВЕТ: б

ВОПРОС 4: Кто, по мнению Екатерины II, мог даровать народу «правильные» законы:

- а) сам народ посредством бессословного законодательного органа
- б) дворянство посредством законосовещательного органа
- в) духовенство посредством религиозного воспитания
- г) самодержавное государство в лице просвещенного монарха

ОТВЕТ: г

ВОПРОС 5: С чем связан отказ Екатерины II от политики «просвещенного абсолютизма»:

- а) с массовыми акциями протеста со стороны дворянства
- б) с крестьянским восстанием под предводительством Емельяна Пугачева
- в) с «королевской» революцией во Франции 1770 – 1774 гг.
- г) с войной за независимость в Северной Америке 1775 – 1783 гг.

ОТВЕТ: б

ВОПРОС 6: Реформа управления государственными крестьянами была проведена П.Д. Киселёвым в...:

- а) 1801-1803 гг.
- б) 1837-1841 гг.
- в) 1861-1863 гг.
- г) 1881-1884 гг.

ОТВЕТ: б

ВОПРОС 7: В первой четверти XIX в. с понятием «аракчеевщина» современниками связывали...:

- а) разработку проектов, ограничивших власть царя
- б) ослабление цензурного гнёта, распространение иностранных книг
- в) возвращение из ссылки тех, кто попал в опалу при Павле I
- г) создание военных поселений, ужесточение дисциплины в армии

ОТВЕТ: г

ВОПРОС 8: В Крымской войне 1853-1856 гг. Россия противостояла коалиции государств, в которую входили...

- а) Пруссия, Венгрия, Англия
- б) Персия, Турция, Англия
- в) Турция, Англия, Франция
- г) Франция, Персия, Греция

ОТВЕТ: в

ВОПРОС 9: Внешнеполитическое событие в период царствования Александра III:

- а) присоединение Средней Азии
- б) сближение с Францией
- в) сближение с Германией и Австро-Венгрией
- г) заключение Сан-Стефанского мира

ОТВЕТ: а

ВОПРОС 10: С каким министром Временного правительства связан апрельский правительственный кризис 1917 г.:

- а) Гучков;
- б) Керенский;
- в) Миллюков;
- г) Некрасов.

ОТВЕТ: в

ВОПРОС 11: В годы «военного коммунизма» в Советской России существовала...

- а) плата за коммунальные услуги (жильё, свет и пр.)
- б) свобода рыночной торговли
- в) продразвёрстка
- г) оплата труда на предприятиях в денежной форме

ОТВЕТ: в

ВОПРОС 12: В декабре 1922 г. ...

- а) подписан Договор об образовании СССР
- б) принята Конституция СССР
- в) подписан сепаратный мирный договор с Германией
- г) принята Декларация прав народов России

ОТВЕТ: а

ВОПРОС 13: В каком ряду названы выдающиеся военачальники Великой Отечественной войны?

- а) М.В. Фрунзе, М.Н. Тухачевский
- б) В.И. Чапаев, С.С. Каменев
- в) С.М. Киров, А.А. Брусилов
- г) А.М. Василевский, К.К. Рокоссовский

ОТВЕТ: г

ВОПРОС 14: Понятия «перестройка», «гласность» связаны с именем руководителя СССР ...

- а) Н.С. Хрущева
- б) Ю.В. Андропова
- в) Л.И. Брежнева
- г) М.С. Горбачева

ОТВЕТ: г

ВОПРОС 15: Внешнеполитический курс М. С. Горбачева назывался

- а) «оттепель»
- б) «новое политическое мышление»
- в) «разрядка»

г) «перезагрузка»

ОТВЕТ:б

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий; «хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий;

«удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий; «неудовлетворительно» – верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

**ВОПРОС 1:** На экономическое и общественно-политическое развитие восточных славян повлиял проходивший через Восточно-Европейскую равнину «путь \_\_\_\_\_».

ОТВЕТ:из варяг в греки

**ВОПРОС 2:** В Московском государстве совещательным органом при государе была \_\_\_\_\_, состоявшая в XV в. из представителей двух чинов: бояр и окольничьих.

ОТВЕТ:Боярская дума

**ВОПРОС 3:** Система чрезвычайных мероприятий, примененных русским царем Иваном IV Грозным в 1565–1572 во внутренней политике для разгрома боярско-княжеской оппозиции и укрепления Русского централизованного государства, называлась \_\_\_\_\_

ОТВЕТ:опричнина

**ВОПРОС 4:** Сословно-представительный орган в России в XVI – XVII вв., созываемый по инициативе царя для решения государственно важных вопросов, назывался \_\_\_\_\_.

ОТВЕТ:Земский собор

**ВОПРОС 5:** После свержения Василия Шуйского в России у власти находилось боярское правительство, вошедшее в историю под названием \_\_\_\_\_

ОТВЕТ:семибоярщина

**ВОПРОС 6:** Прочтите отрывок из сочинения историка В. О. Ключевского и укажите имя русского царя, о котором идет речь.

«При доброте и мягкости характера это уважение к человеческому достоинству в подданном производило обаятельное действие на своих и чужих и заслужило ему прозвище «тишайшего царя». Иностранцы не могли надивиться тому, что этот царь при беспредельной власти своей над народом, привыкшим к полному рабству, не посягнул ни на чье имущество, ни чью жизнь, ни на чью честь».

ОТВЕТ:Алексей Михайлович

**ВОПРОС 7:** Система содержания должностных лиц (наместников, волостелей и др.) за счёт местного населения называется \_\_\_\_\_

ОТВЕТ:кормления

**ВОПРОС 8:** Служилые люди, составлявшие первое постоянное войско в России в XVI – XVII вв., имевшие на вооружении огнестрельное оружие, назывались \_\_\_\_\_

ОТВЕТ:стрельцы

**ВОПРОС 9:** Прочтите отрывок из работы современного историка и напишите имя правителя, к которому он относится.

«На весь XVIII в. и шире – петербургский период русской истории – ложится одна гигантская тень. И пусть он действовал в том направлении, которое вполне определилось при его отце, пусть его реформы были рождены самой логикой исторического развития XVII века... – все равно нельзя отрицать, что именно он стал создателем новой России.»

ОТВЕТ:Петр I

**ВОПРОС 10:** Прочтите отрывок из записок декабриста Н.И. Лорера и напишите фамилию участника движения декабристов, о котором идет речь.

«...Во всю длину его немногих комнат тянулись полки с книгами, более политическими, экономическими и вообще ученого содержания... Не знаю, чего этот человек не прочел на своем веку на многих иностранных языках. 12 лет писал он свою «Русскую правду»

ОТВЕТ: Пестель Павел

ВОПРОС 11:Прочтите отрывок из труда историка и назовите войну, о завершении которой идет речь в тексте.

«13 февраля 1856 г. в Париже для подведения итогов войны открылся конгресс представителей великих европейских держав. Это был самый грандиозный европейский форум после 1815 г. В работе конгресса принимали участие представители Франции, Англии, России, Австрии, Турции и Сардинии. Позднее были приглашены и представители Пруссии.

Первым актом Парижского конгресса было заключение перемирия с прекращением военных действий. После семнадцати заседаний конгресса, 18 марта, в Париже был подписан мирный договор, главные постановления которого заключались в следующем. Восстанавливается довоенный территориальный статус-кво. В мирное время Турция закрывает Проливы для всех военных судов, независимо от их принадлежности, за исключением стационаров в Стамбуле. Черное море объявляется нейтральным и открытым для торговых судов всех наций. Россия и Турция обязуются не иметь на его берегах военно-морских arsenалов».

ОТВЕТ:Крымская

ВОПРОС 12:Как называлось объединение российских художников, существовавшее в последней трети XIX века, основателями которого были И. Н. Крамской, Г. Г. Мясоедов, Н. Н. Ге и В. Г. Перов?

ОТВЕТ:Товарищество передвижных художественных выставок

ВОПРОС 13:Выборные органы самоуправления, учрежденные земской реформой 1864 года, назывались

ОТВЕТ:земства

ВОПРОС 14:Прочтите отрывок из международного договора и напишите название государства, с которым Россия подписала данный договор.

«Российское императорское правительство уступает в вечное и полное владение... южную часть острова Сахалина и все прилегающие к последней острова, равно как и все общественные сооружения и имущества, там находящиеся».

ОТВЕТ:Япония

ВОПРОС 15:Представительное учреждение, избранное в конце 1918 г. для установления формы правления и выработки конституции, которое было распущено в январе 1918 г., называлось \_\_\_\_\_ собрание.

ОТВЕТ:Учредительное

ВОПРОС 16:Массовое создание коллективных сельских хозяйств в конце 1920-х – начале 1930-х гг. в СССР, сопровождавшееся ликвидацией единоличных хозяйств, называется \_\_\_\_\_

ОТВЕТ:коллективизация

ВОПРОС 17:Прочтите отрывок из исторического источника и укажите название международной конференции, о которой идет речь. «Встреча руководителей антигитлеровской коалиции – Ф.Д. Рузвельта (США), У. Черчилля (Великобритания) и И.В. Сталина (СССР) проходила с 4 по 11 февраля 1945 г. На конференции шла речь об окончательной победе над врагом, об устройстве границ в послевоенной Европе. Участники конференции заявили, что их непреклонной целью является уничтожить германский милитаризм и нацизм и создать гарантии того, что «Германия никогда больше не будет в состоянии нарушить мир».

ОТВЕТ:Ялтинская/Крымская

ВОПРОС 18:Резкое обострение международной обстановки в ходе противостояния между СССР и США по поводу размещения ядерных ракет на Кубе получило название " \_\_\_\_\_ кризис"

ОТВЕТ:Карибский/Кубинский

ВОПРОС 19:Соглашение о создании Содружества Независимых Государств, подписанное руководителями РСФСР, Белоруссии и Украины в декабре 1991 г., ознаменовавшее прекращение существования СССР, по месту подписания получило название \_\_\_\_\_ соглашение

ОТВЕТ:Беловежское

ВОПРОС 20:Процесс передачи (полной или частичной) государственной или муниципальной собственности (промышленных предприятий, земельных участков, банков, средств транспорта, массовой информации, зданий и т.д.) в частные руки

ОТВЕТ:приватизация

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.</p> <p>«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.</p> <p>«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.</p> <p>«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.</p> |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| не предусмотрено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена по всему изученному курсу.</p> <p>Тест размещен в разделе «Промежуточная аттестация по дисциплине» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».</p> <p>Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 30 вопросов.</p> <p>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:</p> <p>«отлично» – верно выполнено 85-100% заданий;</p> <p>«хорошо» – верно выполнено 70-84% заданий;</p> <p>«удовлетворительно» – верно выполнено 51-69% заданий;</p> <p>«неудовлетворительно» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.</p>                                                                                                                     |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература    |                                                                |                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература       |                                                                |                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                    |
|                                  | Авторы                                                         | Заглавие                                                                                 | Издательство, год               | Эл. адрес                                                                                                                                          |
| Л1.1                             | Кириллов, В. В.                                                | История России : учебное пособие для академического бакалавриата :                       | М. : Издательство Юрайт, , 2016 | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/2403A02B-BA75-4C85-AD78-982A9E6AAB57">www.biblio-online.ru/book/2403A02B-BA75-4C85-AD78-982A9E6AAB57</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература |                                                                |                                                                                          |                                 |                                                                                                                                                    |
|                                  | Авторы                                                         | Заглавие                                                                                 | Издательство, год               | Эл. адрес                                                                                                                                          |
| Л2.1                             | К. А. Пожарская, Н. Ю. Колокольцева                            | История: Россия и мир: учеб. пособие для бакалавров непрофильных направлений подготовки: | Изд-во АлтГУ, 2013              | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1186">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1186</a>                                                        |
| Л2.2                             | под ред. В. Н. Разгона                                         | История России XX – начало XXI в.: учеб. пособие                                         | Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2013    | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/790">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/790</a>                                                          |
| Л2.3                             | Колокольцева, Наталья Юрьевна; Пожарская, Ксения Александровна | Учебная программа курса "История": для бакалавров непрофильных направлений               | Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015     | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/936">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/936</a>                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           | подготовки:                                                                                                       |                                              |                                                                                                                                                    |
| Л2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | науч. ред. и сост. В. А. Скубневский, Т. Н. Соболева                      | История России (с древнейших времен до конца XIX в.):<br>Курс лекций                                              | Барнаул : Изд-во АлтГУ // ЭБС АлтГУ, 2013 г. | <a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/445">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/445</a>                                              |
| Л2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова.                                          | История России: учебное пособие для вузов                                                                         | М. : Издательство Юрайт, 2018                | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D4977FBF-4F9C-45B2-8A9F-CE9D823E8EDC">www.biblio-online.ru/book/D4977FBF-4F9C-45B2-8A9F-CE9D823E8EDC</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Название</b>                                                           | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                              |                                                                                                                                                    |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>                                                     |                                              |                                                                                                                                                    |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | курс на moodle                                                            | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8490">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8490</a> |                                              |                                                                                                                                                    |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Образовательная платформа «Юрайт»                                         | <a href="https://urait.ru/book/">https://urait.ru/book/</a>                                                       |                                              |                                                                                                                                                    |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»       | <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>                                                 |                                              |                                                                                                                                                    |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                           |                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                    |
| <p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);<br/> Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);<br/> Chrome (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно);<br/> 7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно);<br/> AcrobatReader<br/> (<a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>), (бессрочно);<br/> ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно);<br/> LibreOffice (<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно);<br/> Веб-браузер Chromium (<a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>), (бессрочно);<br/> Антивирус Касперский (<a href="https://www.kaspersky.ru/">https://www.kaspersky.ru/</a>), (до 23 июня 2024);<br/> Архиватор Ark (<a href="https://apps.kde.org/ark/">https://apps.kde.org/ark/</a>), (бессрочно);<br/> Okular (<a href="https://okular.kde.org/ru/download/">https://okular.kde.org/ru/download/</a>), (бессрочно);<br/> Редактор изображений Gimp (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), (бессрочно)</p> |                                                                           |                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                    |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                    |
| не требуется                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |                                                                                                                   |                                              |                                                                                                                                                    |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети                 |

| Аудитория | Назначение | Оборудование                                                                 |
|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------|
|           |            | «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основу теоретического обучения студентов по дисциплине "История (история России, всеобщая история)" составляют лекции. Они представляют систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины.

На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их познавательной деятельности, творческого мышления, формированию мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Подготовка к практическим занятиям состоит из 2 этапов:

1. организационный,
2. закрепление и углубление теоретических знаний.

Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

В процессе этой работы студент должен овладеть основными положениями рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах.

Рекомендации по подготовке к ТЕСТАМ.

Перед прохождением тестов студент должен повторить материал лекций, практических занятий.

Баллы за тест начисляются только, если вы набрали проходной балл - 2.

Тест представляет собой 10 тестовых заданий разного типа (выбор одиночный или множественный, вопросы на соответствие, верно/неверно, вписать ответ). На прохождение одного теста обычно отводится 10 минут. Количество попыток неограниченно, но в итоговую оценку за конкретный тест попадает средняя между выполненными попытками. ВАЖНО! При повторной попытке вопросы в тесте могут измениться (!!!), выставлен параметр случайный выбор вопроса.

Чтобы начать прохождение каждого теста вы обязательно должны ознакомиться (просмотреть) определенные разделы курса, в каждом тесте настройки разные (см. вступление к тесту).

Методические рекомендации по подготовке к ЗАЧЕТУ.

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учётом рекомендованной литературы, лекционных и практических занятий. Необходимо учесть, что выполнение заданий предполагает комплексное осмысление материала всего курса и требует от студента творческого подхода и самостоятельной аргументации собственной позиции.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Философия

### рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра философии и политологии</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |    | зачеты: 3                  |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |

#### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (3)           |     | Итого |     |
|----------------|-----------------|-----|-------|-----|
|                | УП              | РПД |       |     |
| Неделя         | 18,170000076294 |     | УП    | РПД |
| Вид занятий    | УП              | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 20              | 20  | 20    | 20  |
| Практические   | 16              | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа    | 36              | 36  | 36    | 36  |
| Итого          | 72              | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*Старший преподаватель, О.С. Кузуб*

Рецензент(ы):  
*д.филос.н., Профессор, И.В. Черданцева*

Рабочая программа дисциплины  
**Философия**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра философии и политологии**

Протокол от 01.06.2023 г. № 9  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Черданцева Инна Владимировна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра философии и политологии**

Протокол от 01.06.2023 г. № 9  
Заведующий кафедрой *Черданцева Инна Владимировна*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью и задачами освоения учебной дисциплины «Философия» являются формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.1**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|             |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-5</b> | <b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                                                                             |
| УК-5.1      | Знает основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира. |
| УК-5.2      | Применяет знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности.             |
| УК-5.3      | Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.                                                                                                |
| УК-5.4      | Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.                                                                                                                                     |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- основные принципы сбора, отбора и обобщения информации;</li><li>- основные приемы работы с первоисточниками (философскими текстами) в учебном процессе и процессе научного исследования;</li><li>- специфику философии как способа познания и духовного освоения мира;</li><li>- основные разделы философского знания и этапы его развития;</li><li>- основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах.</li><li>- основные направления и проблематику современной философии;</li><li>- круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li></ul> |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</li><li>- систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом;</li><li>- раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии;</li><li>- анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;</li></ul>                                                                                                                                           |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система;</li> <li>- применять навыки самостоятельной работы и развития своих творческих способностей и логического мышления;</li> <li>- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии в коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий;</li> </ul> <p>применять этические и межкультурные нормы в общении с представителями иных национальностей и конфессий.</p>                                                                                                                                                                         |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;</li> <li>- навыками ведения дискуссии и полемики;</li> <li>- навыками аналитической оценки социально-гуманитарного материала;</li> <li>- навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных философских позиций;</li> <li>- навыками работы с информационными объектами и сетью Интернет;</li> <li>- навыками создания научных текстов;</li> <li>- навыками восприятия и анализа философских текстов, содержащих оценку социокультурных и исторических фактов;</li> <li>- приемами эстетической оценки явлений культуры, концепций и эпох с применением философских идей и категорий.</li> </ul> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Философские идеи Востока как основа формирования межкультурного взаимодействия.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |                                |                                                |
| 1.1.                                                                                             | Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Структура философского знания. Функции философии. Структура философского знания. Границы научного и философского знания. Отношения философии и религии. Понятие культуры. Место и роль философии в культуре. Понятие мировоззрения. Структура мировоззрения. Типы мировоззрения: мифологическое, религиозное, философское, научное. | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 1.2.                                                                                             | Предмет философии. Место и роль философии в культуре. Структура философского знания. Функции философии. Структура философского знания. Границы научного и философского знания. Отношения философии и религии. Понятие культуры. Место и роль                                                                                                                                              | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | <p>философии в культуре.<br/> Понятие мировоззрения.<br/> Структура мировоззрения.<br/> Типы мировоззрения:<br/> мифологическое,<br/> религиозное, философское,<br/> научное.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             |         |       |                                |                                                |
| 1.3.        | <p>Проблема генезиса древнеиндийской философской мысли.<br/> Природные условия Индии.<br/> Социально-экономический строй и культура рабовладельческого общества древней Индии.<br/> Этапы развития древнеиндийской философии.<br/> Ортодоксальные и неортодоксальные философские течения и школы. Специфические черты философии древней Индии. Проблема генезиса и развития китайской философской мысли.<br/> Вопрос о происхождении школ. Специфические черты древнекитайской философии.<br/> Географические и экономические условия древнего Китая. Особое отношение к сельскому хозяйству. Идеализация природы. Специфика семейной системы. Место философии в древнекитайской цивилизации, ее отношение к искусству и поэзии.<br/> Проблемы китайской философии, специфика форм их выражения.</p> | Лекции      | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 1.4.        | <p>Проблема генезиса древнеиндийской философской мысли.<br/> Природные условия Индии.<br/> Социально-экономический строй и культура рабовладельческого общества древней Индии.<br/> Этапы развития древнеиндийской философии.<br/> Ортодоксальные и неортодоксальные философские течения и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | <p>школы. Специфические черты философии древней Индии. Проблема генезиса и развития китайской философской мысли. Вопрос о происхождении школ. Специфические черты древнекитайской философии. Географические и экономические условия древнего Китая. Особое отношение к сельскому хозяйству. Идеализация природы. Специфика семейной системы. Место философии в древнекитайской цивилизации, ее отношение к искусству и поэзии. Проблемы китайской философии, специфика форм их выражения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |         |       |                                |                                                |
| 1.5.        | <p>Место Конфуция в китайской философии. «Лунь юй» о личности Конфуция. Специфика этико-политического учения Конфуция. Учение о небе как высшем духовном существе и нравственном начале, идея мировой закономерности. Значение и смысл этических категорий справедливости («и») и гуманности («жэнь»), принципы «чжун» и «шу». Нравственный идеал и образ жизни совершенномудрого. Учение о благородном муже. Категория «вэнь» (культура, цивилизация) в конфуцианстве. Этапы истории даосизма. Первый этап даосизма: учение Ян Чжу. Ранние даосы и отшельники. Фундаментальные идеи Ян Чжу, представленные в «Дао Дэ цзине» и «Чжуан-цзы». Второй этап даосизма: Лао-цзы. Философские смыслы Дао. Принцип разворачивания Дао в мир. Категории простоты и естественности, принцип пустоты.</p> | Лекции      | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | <p>Проблема достижения совершенства. Концепция «у вэй» («недеяние») как основа политической доктрины. Третий этап даосизма: Чжуан-цзы. Путь к достижению относительного счастья. Ограниченный взгляд. Знание высшего уровня и проблема абсолютного счастья. Методология мистицизма.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |         |       |                                |                                                |
| 1.6.        | <p>Место Конфуция в китайской философии. «Лунь юй» о личности Конфуция. Специфика этико-политического учения Конфуция. Учение о небе как высшем духовном существе и нравственном начале, идея мировой закономерности. Значение и смысл этических категорий справедливости («и») и гуманности («жэнь»), принципы «чжун» и «шу». Нравственный идеал и образ жизни совершенномудрого. Учение о благородном муже. Категория «вэнь» (культура, цивилизация) в конфуцианстве. Этапы истории даосизма. Первый этап даосизма: учение Ян Чжу. Ранние даосы и отшельники. Фундаментальные идеи Ян Чжу, представленные в «Дао Дэ цзине» и «Чжуан-цзы». Второй этап даосизма: Лао-цзы. Философские смыслы Дао. Принцип разворачивания Дао в мир. Категории простоты и естественности, принцип пустоты. Проблема достижения совершенства. Концепция «у вэй» («недеяние») как основа политической доктрины. Третий этап даосизма: Чжуан-цзы. Путь к достижению относительного счастья. Ограниченный взгляд. Знание высшего уровня и</p> | Сам. работа | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия                                                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                               | проблема абсолютного счастья. Методология мистицизма.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |                                |                                                |
| 1.7.                                                                          | Специфика культурного развития Востока и Запада как фактор многообразия философских учений. Философия Древнего Востока. Основополагающие принципы древнеиндийской философии. Основные школы и направления древнеиндийской философии. Философия Древнего Китая, ее основные черты и особенности. Основные школы древнекитайской философии. | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 1.8.                                                                          | Специфика культурного развития Востока и Запада как фактор многообразия философских учений. Философия Древнего Востока. Основополагающие принципы древнеиндийской философии. Основные школы и направления древнеиндийской философии. Философия Древнего Китая, ее основные черты и особенности. Основные школы древнекитайской философии. | Сам. работа  | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| <b>Раздел 2. Особенности классического западноевропейского типа мышления.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |                                |                                                |
| 2.1.                                                                          | Понятие Нового времени и его временные рамки. Специфика социально-исторических условий эпохи и ее ценностно-мировоззренческих ориентаций. Специфика проблематики нововременной философии. Особое место философии Нового времени в истории философии. Главные направления нововременной философии.                                         | Лекции       | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 2.2.                                                                          | Понятие Нового времени и его временные рамки.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сам. работа  | 3       | 4     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3,        | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2,                        |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | Специфика социально-исторических условий эпохи и ее ценностно-мировоззренческих ориентаций. Специфика проблематики нововременной философии. Особое место философии Нового времени в истории философии. Главные направления нововременной философии.                                                                                                                                         |              |         |       | УК-5.4                         | Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4                         |
| 2.3.        | Исторические предпосылки возникновения новых методов познания. Ф.Бэкон о переходе от умознания к опытному знанию. Идолы разума – причины заблуждений в процессе познания. Индукция как путь познания истины. Рационализм Р.Декарта. Правила постижения истины сомневающимся умом. Методологическое сомнение Декарта. Отношение индукции и дедукции. Интуиция и ее роль в процессе познания. | Лекции       | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 2.4.        | Исторические предпосылки возникновения новых методов познания. Ф.Бэкон о переходе от умознания к опытному знанию. Идолы разума – причины заблуждений в процессе познания. Индукция как путь познания истины. Рационализм Р.Декарта. Правила постижения истины сомневающимся умом. Методологическое сомнение Декарта. Отношение индукции и дедукции. Интуиция и ее роль в процессе познания. | Сам. работа  | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 2.5.        | Философские взгляды Ф. Бэкона в работе «Новый Органон» Учение об идолах: обоснование основных предрассудков, затемняющих свет истины. Характеристика индуктивного метода познания.                                                                                                                                                                                                          | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 2.6.        | Философские взгляды Ф. Бэкона в работе «Новый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3,        | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2,                        |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | Органон» Учение об идолах: обоснование основных предрассудков, затемняющих свет истины. Характеристика индуктивного метода познания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |         |       | УК-5.4                         | Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4                         |
| 2.7.        | Общая характеристика философии Просвещения. Социально-политические и идейные предпосылки Просвещения. Деизм, механицизм и антиисторизм французских философов XVIII в. Возможность познания мира и природы. Сенсуализм и рационализм деятелей Просвещения. Общество и закономерности природы. Решающая роль знаний и наук (прежде всего естественных) для исправления социальных отношений и нравов. Вера в разум и прогресс. Критика церкви, религии и феодального строя. Детерминированность человеческого сознания и воли объективным миром. Концепция неизменности «человеческой природы». Критическая направленность философии Ф.М.Вольтера. Вольтер (Франсуа Мари Аруэ). Жизненный путь. Борьба против клерикализма и приверженность ньютоновской механике, локковскому сенсуализму и деизму. Переход к пантеистическим воззрениям. Обоснование существования бога как гаранта социального порядка. Сенсуализм. Механистически-материалистический подход к психофизической проблеме и допущение свободы воли человека. | Лекции      | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 2.8.        | Общая характеристика философии Просвещения. Социально-политические и идейные предпосылки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа | 3       | 8     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия                                                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>Просвещения. Деизм, механицизм и антиисторизм французских философов XVIII в. Возможность познания мира и природы. Сенсуализм и рационализм деятелей Просвещения. Общество и закономерности природы. Решающая роль знаний и наук (прежде всего естественных) для исправления социальных отношений и нравов. Вера в разум и прогресс. Критика церкви, религии и феодального строя. Детерминированность человеческого сознания и воли объективным миром. Концепция неизменности «человеческой природы». Критическая направленность философии Ф.М.Вольтера. Вольтер (Франсуа Мари Аруэ). Жизненный путь. Борьба против клерикализма и приверженность ньютоновской механике, локковскому сенсуализму и деизму. Переход к пантеистическим воззрениям. Обоснование существования бога как гаранта социального порядка. Сенсуализм. Механистически-материалистический подход к психофизической проблеме и допущение свободы воли человека.</p> |             |         |       |                                |                                                |
| <b>Раздел 3. Характерные черты неклассического и современного философствования.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |         |       |                                |                                                |
| 3.1.                                                                                | <p>Специфические черты философии А.Шопенгауэра. Метафизика А.Шопенгауэра: мир как воля и представление. Априорные формы представления: пространство, время, каузальность, деление мира на субъект и объект познания. Воля как иррациональная основа</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лекции      | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | <p>мира. Основные характеристики воли. Ступени объективации воли. «Война всех против всех». Проблема освобождения человека от воли к жизни и поиск путей освобождения. Созерцание «идей» как объектов искусства, этика сострадания, аскетический образ жизни. Философия Фр. Ницше. Периоды творчества Фр. Ницше, основные произведения. Учение о «дионисийском» и «аполлоническом» началах мира и культуры. Проблема интерпретации факта. «Становление», «жизнь» как основные онтологические категории, «воля к власти», идея «вечного возвращения». «Смерть Бога» и критика морали, программа переоценки религиозных и моральных ценностей. Ницше и нигилизм. «Последний человек» и идеал «сверхчеловека».</p> |             |         |       |                                |                                                |
| 3.2.        | <p>Специфические черты философии А.Шопенгауэра. Метафизика А.Шопенгауэра: мир как воля и представление. Априорные формы представления: пространство, время, каузальность, деление мира на субъект и объект познания. Воля как иррациональная основа мира. Основные характеристики воли. Ступени объективации воли. «Война всех против всех». Проблема освобождения человека от воли к жизни и поиск путей освобождения. Созерцание «идей» как объектов искусства, этика сострадания, аскетический образ жизни. Философия Фр. Ницше. Периоды творчества Фр. Ницше, основные произведения.</p>                                                                                                                    | Сам. работа | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | Учение о «дионисийском» и «аполлоническом» началах мира и культуры. Проблема интерпретации факта. «Становление», «жизнь» как основные онтологические категории, «воля к власти», идея «вечного возвращения». «Смерть Бога» и критика морали, программа переоценки религиозных и моральных ценностей. Ницше и нигилизм. «Последний человек» и идеал «сверхчеловека».                                                                                                                                |              |         |       |                                |                                                |
| 3.3.        | Философия Ф. Ницше (работа «Антихристианин») Жизнь и творчество Ф. Ницше. Критика Ницше христианской морали. Обоснование жизни как проявления воли к власти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.4.        | Философия Ф. Ницше (работа «Антихристианин») Жизнь и творчество Ф. Ницше. Критика Ницше христианской морали. Обоснование жизни как проявления воли к власти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.5.        | Феноменология М. Хайдеггера. Критика классической метафизики и принципы экзистенциально-феноменологического анализа. Переход от представления к пред-стоянию вещи. Категориальная «четверица» и пластика языка у М. Хайдеггера. Язык как «дом бытия» Проблема ничто и «говорящего молчания». Со-временное и со-пространственное измерение человеческого бытия. Проблематика «Бытия и времени». Идея «усредненной понятливости» категории бытия и проблема «герменевтического круга». «Es-sentia» и | Лекции       | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | «Existentia» «Dasein» и «Das Man».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |         |       |                                |                                                |
| 3.6.        | Феноменология М. Хайдеггера. Критика классической метафизики и принципы экзистенциально-феноменологического анализа. Переход от представления к пред-стоянию вещи. Категориальная «четверица» и пластика языка у М. Хайдеггера. Язык как «дом бытия» Проблема ничто и «говорящего молчания». Со-временное и со-пространственное измерение человеческого бытия. Проблематика «Бытия и времени». Идея «усредненной понятливости» категории бытия и проблема «герменевтического круга». «Es-sentia» и «Existentia» «Dasein» и «Das Man». | Сам. работа  | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.7.        | Социокультурные предпосылки и философские основания неклассической философии, а также ее основные особенности. Научная революция начала XX века и философия науки. З.Фрейд и возникновение психоанализа. Позитивизм и его исторические формы                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекции       | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.8.        | Социокультурные предпосылки и философские основания неклассической философии, а также ее основные особенности. Научная революция начала XX века и философия науки. З.Фрейд и возникновение психоанализа. Позитивизм и его исторические формы                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.9.        | Философия Х. Ортега-и-Гассета (работа «Восстание масс»). Главные характеристики массы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | Социальные предпосылки формирования массы. Роль либерализма в формировании массы. Насилие как средство самопрезентации масс. Тоталитарное сознание и тоталитарный режим – причина и следствие.                                                                                        |              |         |       |                                |                                                |
| 3.10.       | Философия Х. Ортега-и-Гассета (работа «Восстание масс»). Главные характеристики массы. Социальные предпосылки формирования массы. Роль либерализма в формировании массы. Насилие как средство самопрезентации масс. Тоталитарное сознание и тоталитарный режим – причина и следствие. | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.11.       | Человек абсурдный в работе А. Камю «Бунтующий человек». Основные определения абсурда. Формы проявления чувства абсурда. Основные исходы (следствия) абсурда.                                                                                                                          | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.12.       | Человек абсурдный в работе А. Камю «Бунтующий человек». Основные определения абсурда. Формы проявления чувства абсурда. Основные исходы (следствия) абсурда.                                                                                                                          | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.13.       | Проект постчеловеческого будущего Ф. Фукуямы. Проблемы в развитии биотехнологий революции. Взаимосвязь между религиозными убеждениями и развитием биотехнологий. Ключевые изменения природы человека.                                                                                 | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 3.14.       | Проект постчеловеческого будущего Ф. Фукуямы. Проблемы в развитии биотехнологий революции. Взаимосвязь между религиозными убеждениями и развитием биотехнологий. Ключевые                                                                                                             | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|                                            | изменения природы человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |         |       |                                |                                                |
| <b>Раздел 4. Учение о бытии и познании</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |         |       |                                |                                                |
| 4.1.                                       | Бытие и небытие. Проблема ничто в истории философии. Концепция бытия и небытия у Парменида. Небытие как проблема схоластики. Небытие и простое отрицание. Решение проблемы небытия в формальной логике. Диалектическая версия проблемы ничто. Феноменологическая версия проблемы небытия. Экзистенциальная версия проблемы небытия. Понятие субстанции. Типы субстанциальной онтологии. Субстанция как единая первооснова качественного многообразия мира. Понятие субстанциальной основы бытия в истории философии. Категории субстанциальной онтологии. | Лекции      | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 4.2.                                       | Бытие и небытие. Проблема ничто в истории философии. Концепция бытия и небытия у Парменида. Небытие как проблема схоластики. Небытие и простое отрицание. Решение проблемы небытия в формальной логике. Диалектическая версия проблемы ничто. Феноменологическая версия проблемы небытия. Экзистенциальная версия проблемы небытия. Понятие субстанции. Типы субстанциальной онтологии. Субстанция как единая первооснова качественного многообразия мира. Понятие субстанциальной основы бытия в истории философии. Категории субстанциальной онтологии. | Сам. работа | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
| 4.3.        | Постановка проблемы человека в экзистенциализме Ж.-П. Сартра (работа «Экзистенциализм – это гуманизм»).<br>Принципиальное различие в оценке сущности и существования в экзистенциализме и предшествующих ему философских школах и направлениях. Свобода, забота, тревога, выбор, ответственность в экзистенциализме.                                                                                                                                                                                                     | Практические | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 4.4.        | Постановка проблемы человека в экзистенциализме Ж.-П. Сартра (работа «Экзистенциализм – это гуманизм»).<br>Принципиальное различие в оценке сущности и существования в экзистенциализме и предшествующих ему философских школах и направлениях. Свобода, забота, тревога, выбор, ответственность в экзистенциализме.                                                                                                                                                                                                     | Сам. работа  | 3       | 1     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |
| 4.5.        | Учение об истине. Онтологическое и гносеологическое измерения истины. Истина как истинное бытие. Истина как отношение к бытию. Истина как экзистенциальное переживание бытия. Социально-этическое измерение истины: правда и кривда. Классические концепции истины (корреспондентская, семантическая, конвенциональная, априористская), ее парадоксы и критика. Неклассические концепции истины (когерентная, прагматистская, диалектико-материалистическая, волюнтаристская, экономическая). Проблема критериев истины: | Лекции       | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------------------------------------------|
|             | <p>«внутреннее совершенство и внешнее оправдание» (логические, эмпирические, практические, теоретические и др. аспекты). Парадокс Нельсона. Истина как оценка знания; истина как состояние, как акт и как процесс. Соотношение истины и мнения, истины и веры, истины и заблуждения, истины и познавательной ошибки. Истина и истинность. Истина как ценность.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |         |       |                                |                                                |
| 4.6.        | <p>Учение об истине. Онтологическое и гносеологическое измерения истины. Истина как истинное бытие. Истина как отношение к бытию. Истина как экзистенциальное переживание бытия. Социально-этическое измерение истины: правда и кривда. Классические концепции истины (корреспондентская, семантическая, конвенциональная, априористская), ее парадоксы и критика. Неклассические концепции истины (когерентная, прагматистская, диалектико-материалистическая, волюнтаристская, экономическая). Проблема критериев истины: «внутреннее совершенство и внешнее оправдание» (логические, эмпирические, практические, теоретические и др. аспекты). Парадокс Нельсона. Истина как оценка знания; истина как состояние, как акт и как процесс. Соотношение истины и мнения, истины и веры, истины и заблуждения, истины и познавательной ошибки. Истина и истинность. Истина как ценность.</p> | Сам. работа | 3       | 2     | УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4 | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля размещены в онлайн-курсе Курс: Философия (универсальное ядро) (asu.ru) на образовательном портале

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Тестовые задания (выбор одного ответа)

1. Ключевой категорией в философии А. Шопенгауэра является

1. воля
2. либидо
3. парадигма
4. экзистенция
5. вещь-в-себе

2. Философия А. Бергсона относится к направлению

1. философия жизни
2. философия Просвещения
3. неопозитивизм
4. аналитическая философия
5. структурализм

3. Кто из родоначальников философии первым назвал себя «философом», т.е. любящим мудрость, испытывающим к ней влечение?

1. Фалес;
2. Будда;
3. Гераклит;
4. Пифагор;

4. Какие из перечисленных школ, сформировавшихся в течение эпического периода древнеиндийской философии, отрицали авторитет вед?

1. веданта;
2. буддизм;
3. йога;
4. ньяя

5. Кто считается основателем джайнизма?

1. Конфуций;
2. Будда;
3. Махавира Вардхамана;
4. Кришна;

6. Определите содержание важнейшего философского понятия древнекитайской философии – сяо:

1. сыновняя почтительность и почитание старшего брата;
2. гуманность, милосердие, человечность;
3. совершенный, благородный человек;
4. ритуал, церемония, этикет;

7. Представителем экзистенциальной философии является:

1. Ж.-П. Сартр
2. О. Конт
3. З. Фрейд
4. Г. Риккерт

8. Важнейшей категорией в философии Ф. Ницше является:

1. воля к власти
2. экзистенция
3. парадигма
4. деконструкция
5. понимание

9. Важнейшей работой М. Хайдеггера является

1. «Бытие и время»
2. «Бытие и ничто»
3. «Истина и метод»
4. «Логико-философский трактат»

10. Мыслитель, полагавший, что человек движим, прежде всего, сексуальными инстинктами:

1. Г.В.Ф. Гегель;
2. Ф. Ницше;

3. З. Фрейд;
4. Ж.-П. Сартр.
11. Понятие общественно-экономической формации принадлежит:
  1. позитивизму;
  2. марксизму;
  3. фрейдизму;
  4. экзистенциализм
12. Философ – представитель направления «философия жизни»:
  1. А. Бергсон;
  2. И. Кант;
  3. Г.В.Ф. Гегель;
  4. Р. Декарт.
13. Впервые понятие «бытие» в философии использовал:
  1. Боэций;
  2. Плотин;
  3. Парменид;
  4. Г.В.Ф. Гегель.
14. Основная проблема, решавшаяся философами милетской школы:
  1. проблема познаваемости мира;
  2. проблема первичности материи или духа;
  3. проблема первоначала;
  4. проблема природы человеческой души.
15. Философ, автор «Феноменологии духа», «Науки логики», «Философии истории», «Философии права»:
  1. Г.В.Ф. Гегель;
  2. И. Кант;
  3. Б. Спиноза;
  4. Р. Декарт.

#### Ключ к тестам

#### № ответ

- 1 1
- 2 1
- 3 4
- 4 2
- 5 3
- 6 1
- 7 1
- 8 1
- 9 1
- 10 3
- 11 2
- 12 1
- 13 3
- 14 3
- 15 1

#### Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно выполнено менее 60% задании

#### Контрольные вопросы

1. Что является первоосновой всего сущего согласно Анаксимену?

Ответ – воздух.

2. Что лежит в основе бытия по мнению античного философа Демокрита?

Ответ – атомы.

3. Метод в философии, согласно которому истина «рождается» в диалоге?

Ответ – майевтика.

4. Основная работа Конфуция?

Ответ - «Лунь-юй».

5. Кому принадлежит тезис «человек есть мера всех вещей»?

Ответ – Протагор.

9. Какие ситуации выдвигаются на первый план экзистенциалистами в понимании человеческого бытия?

Ответ - пограничные ситуации.

10. «Философская позиция, отрицающая возможность достоверного познания сущности окружающей человека действительности, – это позиция ...»

Ответ – агностицизма.

11. Кого из древнегреческих философов называли «учителями мудрости»?

Ответ – софистов.

12. Раздел философии исследующий проблемы познания?

Ответ – гносеология.

13. Исторической формой социально-культурных и жизненных регулятивов наряду с мифологией и философией является?

Ответ – религия.

14. Аристотель определяет человека как разумное и ... животное?

Ответ – политическое.

15. Заключительной философской частью вед являются?

Ответ – упанишады.

16. Философское направление, разработавшее учение о четырёх благородных истинах?

Ответ – буддизм.

17. Господствующая в философии средневековья концепция творения мира и соотношения Бога и мира?

Ответ – креационизм.

18. Общественная модель, разработанная Т. Гоббсом?

Ответ – теория общественного договора.

19. Какие формы правления выделял французский философ эпохи Просвещения Ш. Монтескье?

Ответ – республиканская, монархическая, деспотическая.

20. Как И. Кант охарактеризовал воспринимаемую человеком действительность?

Ответ – мир явлений.

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. Направление современной философии, являющееся материалистическим:

1. неотомизм;
2. марксизм;
3. экзистенциализм;
4. феноменология.

2. В марксизме главным в развитии общества считается:

1. народонаселение;
2. географическая среда;
3. воля личности;
4. способ производства материальных благ.

3. Школа в древнекитайской философии, полагавшее главными принципами управления государством награды и наказания:

1. легизм;
  2. даосизм;
  3. моизм;
  4. конфуцианство.
4. «Ошибка выжившего» впервые описана в работе этого философа:

1. Р.Декарт;
2. Вольтер;
3. Р.Бэкон;
4. Ф.Бэкон.

5. Исчезновение субъекта провозгласили представители этого философского направления:

1. постмодернизм;
2. метамодернизм;
3. модернизм;
4. домодернизм.

6. Одним из ключевых понятий, с помощью которого Ж.Бодрийяр описывает социальную реальность является:

1. ризом;
2. символ;
3. означающее;
4. симулякр.

7. К представителям философии 20 века относится:

1. Г.Миллер;
2. Ф.Кафка;
3. Ж.Делез;
4. Ж.Ламетри.
8. Основной объект исследования, мера вещей и отношений в эпоху Возрождения:
  1. человек;
  2. Бог;
  3. природа;
  4. космос.
9. Философия в середине века занимала подчиненное положение по отношению к:
  1. богословию;
  2. науке;
  3. психологии;
  4. этике.
10. Основным методом научного познания, согласно Ф. Бэкону, должен стать:
  1. апофатический;
  2. индуктивный;
  3. дедуктивный;
  4. диалектический.
11. Согласно психоаналитическому учению З.Фрейда, жизнь в целом и большинство конкретных поступков человека определяется:
  1. разумом;
  2. мышлением;
  3. рассудком;
  4. бессознательным.
12. С именем какого философа связана традиция европейского рационализма:
  1. Ф. Бэкон;
  2. Р. Декарт;
  3. Т. Гоббс;
  4. Б. Спиноза.
  5. Дж. Локк.
13. Кто из философов считал естественным состоянием «войну всех против всех»:
  1. Д. Бруно;
  2. Т. Мор;
  3. Т. Гоббс.
  4. Д. Дидро;
14. Назовите форму бытия, находящуюся в центре проблематики экзистенциализма:
  1. бытие природы;
  2. индивидуальное бытие человека;
  3. бытие абсолютного;
  4. бытие общества.
15. Объектом философии является:
  1. мир в целом
  2. мир природы
  3. общество
  4. трансцендентное

Ключ к тестам

№ ответ

- 1 2
- 2 4
- 3 1
- 4 4
- 5 1
- 6 4
- 7 3
- 8 1
- 9 1
- 10 2
- 11 4
- 12 2

13 3  
14 2  
15 1

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно выполнено менее 60% заданий

Контрольные вопросы:

1. Назовите философскую школу, к которой относятся Сенека, Марк Аврелий, Эпиктет.

Ответ – стоицизм.

2. Этический принцип, согласно которому основным мотивом и смыслом человеческой жизни является наслаждение?

Ответ – гедонизм.

3. Учение о сотворении мира Богом.

Ответ – креационизм.

4. Установка, согласно которой универсалии существуют до, вне и помимо единичных вещей.

Ответ – номинализм.

5. Учение, согласно которому реально существует лишь единичное, в то время как общие понятия есть не более, чем имена, звуки.

Ответ – реализм.

6. Учение средневековой философии об истолковании исторического процесса как осуществлении замысла Бога?

Ответ – провиденциализм.

7. Какой принцип лежал в основе философии Дж. Беркли?

Ответ – «существовать – значит быть воспринимаемым».

8. Основателем какого гносеологического учения является Р. Декарт?

Ответ – рационализм.

9. Материалистические концепции утверждают, что ... является способом существования материи.

Ответ – движение.

10. Что античный философ Гераклит полагал в качестве образа вечного движения?

Ответ – огонь.

11. Главный фактор общественного развития в концепции К. Маркса?

Ответ – производственные силы.

12. Современное направление в науке, изучающее нестабильность самоорганизующихся систем?

Ответ – синергетика.

13. Объективная, существенная, необходимая, внутренняя, повторяющаяся, устойчивая связь (отношение) между явлениями и процессами?

Ответ – закон.

14. Согласно определению В.И. Ленина ... – это «большие группы людей, различающиеся их местом в исторически определенной системе общественного производства...».

Ответ – классы.

15. Течение средневековой философии, согласно которому общее существует реально в виде некой сущности?

Ответ – реализм.

16. Какую формулу определения права предложил немецкий философ И. Кант?

Ответ – «равенство в свободе по всеобщему закону».

17. Совокупностью исторически сложившихся форм совместной деятельности людей является?

Ответ – общество.

18. Что понимается под общественной формацией в марксистской философии?

Ответ – исторический тип общества.

19. Наука об отношениях, существующих между людьми, и об обязанностях, вытекающих из этих отношений.

Ответ – этика.

20. Система неписаных законов, являющихся регуляторами поведения человека в обществе.

Ответ – мораль.

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрены

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Предмет философии. Функции философии. Место философии в духовной жизни общества.
2. Проблема генезиса древнеиндийской философской мысли.
3. Этапы развития древнеиндийской философии. Ортодоксальные и неортодоксальные философские течения и школы.
4. Специфические черты философии древней Индии.
5. Проблема генезиса и развития китайской философской мысли. Вопрос о происхождении школ.
6. Специфические черты древнекитайской философии.
7. Философские идеи Конфуция и основные категории даосской философии Основные школы древнекитайской философии: даосизм, конфуцианство, дзен-буддизм.
8. Место философии Нового времени в истории философии.
9. Главные направления нововременной философии.
10. Эмпиризм Фр. Бэкона. Рационализм Р. Декарта.
11. Общая характеристика философии Просвещения: деизм, механицизм и антиисторизм французских философов XVIII в.
12. Сенсуализм и рационализм деятелей Просвещения.
13. Критическая направленность философии Ф.М.Вольтера. Вольтер (Франсуа Мари Аруэ).
14. Специфические черты философии А.Шопенгауэра.
15. Метафизика А.Шопенгауэра: мир как воля и представление.
16. Философия Фр. Ницше: учение о «дионисийском» и «аполлоническом» началах мира и культуры.
17. Программа переоценки религиозных и моральных ценностей в философии Фр. Ницше.
18. Феноменология М. Хайдеггера: критика классической метафизики и принципы экзистенциально-феноменологического анализа.
19. Категориальная «четверица» и пластика языка у М. Хайдеггера. Язык как «дом бытия» Проблема ничто и «говорящего молчания».
20. Идея «усредненной понятливости» категории бытия в философии М. Хайдеггера и проблема «герменевтического круга». «Essentia» и «Existentia» «Dasein» и «Das Man».
21. Социокультурные предпосылки и философские основания неклассической философии, а также ее основные особенности.
22. Научная революция начала XX века и философия науки.
23. З.Фрейд и возникновение психоанализа.
24. Позитивизм и его исторические формы.
25. Бытие, сущее и существующее: критический анализ.
26. Субстанция как единая первооснова качественного многообразия мира. Понятие субстанциальной основы бытия в истории философии.
27. Человеческая жизнь как экзистенция. Феноменологические концепции бытия.
28. Знание и познание. Понятия субъекта и объекта познания.
29. Понятие истины. Абсолютная истина. Относительность истины. Абстрактная и конкретная истины.
30. Критерии истинности знаний.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы                     | Заглавие                                                        | Издательство, год             | Эл. адрес                                                                                                                                           |
|------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛП.1 | Гуревич П.С.               | Философия: учебник для академического бакалавриата              | Издательство Юрайт., 2021     | <a href="https://urait.ru/book/filosofiya-475529">https://urait.ru/book/filosofiya-475529</a>                                                       |
| ЛП.2 | Родзинский Д. Л.           | Философия: учебное пособие для академического бакалавриата      | М. : Издательство Юрайт, 2021 | <a href="https://urait.ru/book/filosofiya-472382">https://urait.ru/book/filosofiya-472382</a>                                                       |
| ЛП.3 | Ивин А. А., Никитина И. П. | ФИЛОСОФИЯ. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2019   | <a href="https://biblio-online.ru/book/54A6E2E0-CE4B-4DB5-9B81-03BBA71B54B3">https://biblio-online.ru/book/54A6E2E0-CE4B-4DB5-9B81-03BBA71B54B3</a> |

|                                                                                  |                                                  |                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4                                                                             | Светлов, В. А.                                   | Философия : учебное пособие для вузов                                                                             | Издательство Юрайт, 2020        | <a href="https://biblio-online.ru/bcode/453120">https://biblio-online.ru/bcode/453120</a>                                                                   |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                          |                                                  |                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                    | <b>Заглавие</b>                                                                                                   | <b>Издательство, год</b>        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                            |
| Л2.1                                                                             | Бессонов Б.Н.                                    | История философии: Учебное пособие                                                                                | М : Издательство Юрайт, 2018    | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/DD2FBCA9-239B-42C9-AC53-9C9CEAD9941C?">http://www.biblio-online.ru/book/DD2FBCA9-239B-42C9-AC53-9C9CEAD9941C?</a> |
| Л2.2                                                                             | Лебедев С.А.                                     | Философия науки : Учебное пособие                                                                                 | М.:ЮРАЙТ, 2018                  | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/96CAA82F-C430-46E9-B517-257F5DA6567A">www.biblio-online.ru/book/96CAA82F-C430-46E9-B517-257F5DA6567A</a> .        |
| Л2.3                                                                             | Гриненко, Г. В.                                  | История философии в 2 ч. Часть 1. От древнего мира до эпохи просвещения : учебник для академического бакалавриата | М. : Издательство Юрайт, 2018   | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/6ABD6C1A-A2C5-4F9B-B75D-802C7016B0E5">www.biblio-online.ru/book/6ABD6C1A-A2C5-4F9B-B75D-802C7016B0E5</a>          |
| Л2.4                                                                             | Гриненко, Г. В.                                  | История философии в 2 ч. Часть 2. : учебник для академического бакалавриата                                       | М. : Издательство Юрайт, , 2018 | <a href="https://urait.ru/bcode/470524">https://urait.ru/bcode/470524</a>                                                                                   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                  |                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                  | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э1                                                                               | Сайт «Философия без границ»                      | <a href="http://platonanet.org.ua/">http://platonanet.org.ua/</a>                                                 |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э2                                                                               | Журнал «Вопросы философии»                       | <a href="http://vphil.ru/">http://vphil.ru/</a>                                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э3                                                                               | Библиотека по философии                          | <a href="http://lib.ru/FILOSOF/">http://lib.ru/FILOSOF/</a>                                                       |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э4                                                                               | Сайт «Философы древности»                        | <a href="http://www.philosoma.ru/">http://www.philosoma.ru/</a>                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э5                                                                               | Институт философии РАН: философия в России       | <a href="http://www.philosophy.ru">www.philosophy.ru</a>                                                          |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э6                                                                               | Научная электронная библиотека ФГБОУ ВПО «АлтГУ» | <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>                                                         |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э7                                                                               | ЭБС АлтГУ                                        | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>                                                     |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э8                                                                               | ЭБС «Лань»                                       | <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a>                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э9                                                                               | Университетская библиотека ONLINE                | <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э10                                                                              | ЭБС издательства «Юрайт»                         | <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>                                         |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э11                                                                              | Научная электронная библиотека                   | <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>                                                       |                                 |                                                                                                                                                             |
| Э12                                                                              | Курс на ЕОП                                      | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4023">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4023</a> |                                 |                                                                                                                                                             |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                    |                                                  |                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |
| MS Office 10: Word, Excel, PowerPoint<br>Microsoft Windows<br>7-Zip              |                                                  |                                                                                                                   |                                 |                                                                                                                                                             |

AcrobatReader

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Сайт «Философия без границ». Режим доступа: <http://platonanet.org.ua/>  
Журнал «Вопросы философии». Режим доступа: <http://vphil.ru/>  
Библиотека по философии. Режим доступа: <http://lib.ru/FILOSOF/>  
Сайт «Философы древности». Режим доступа: <http://www.philosoma.ru/>  
Институт философии РАН: философия в России ([www.philosophy.ru](http://www.philosophy.ru))  
LIBRARY.RU Информационно-справочный портал при поддержке Министерства культуры РФ (<http://www.library.ru/>)  
<http://www.lib.asu.ru> – Научная электронная библиотека ФГБОУ ВПО «АлтГУ»;  
<http://elibrary.asu.ru/> - ЭБС АлтГУ;  
<http://www.e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»;  
<http://www.biblioclub.ru> – Университетская библиотека ONLINE;  
<https://www.biblio-online.ru/> - ЭБС издательства «Юрайт»;  
<http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека.  
Электронная библиотека по философии: <http://rilosof.historic.ru>;  
Интернет-библиотека Института философии РАН <http://www.philosophy.ru/library/library.html>  
Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>)

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

В процессе освоения данного курса студенты должны усвоить его категориальный аппарат. Для наиболее эффективного усвоения материала в процессе изучения курса особое место уделяется развитию творческих способностей студентов. Учебный процесс ориентируется на саморазвивающуюся личность, которая стремится к самопознанию и принятию самостоятельных решений.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

1. закрепления знаний обучающегося по изучаемой дисциплине;
2. углубления и расширения общекультурного уровня студента;
3. формирования умений подбирать и использовать научную, справочную и др. литературу;
4. развития познавательных способностей студента, а также его творческого потенциала;
5. формирования навыков научно-исследовательской работы.

Для достижения указанных целей студент должен решать следующие задачи:

1. изучить рекомендованную литературу, уделяя особое внимание первоисточникам;
2. выполнять предлагаемые задания;
3. выполнять требования, предъявляемые преподавателем при подготовке к практическим занятиям.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе практических занятий.

Практическое занятие проводится по оригинальному философскому источнику. Студенту для прочтения и анализа предлагается не более 30 страниц текста, а также учебная литература для оптимального его усвоения. Предлагаемые в плане практического занятия контрольные вопросы детализируют основные вопросы практического занятия и помогают студенту подготовить ответы на них. Основные вопросы практического занятия формулируются по оригинальному источнику и предполагают его анализ и аргументированную критику, а не комментирование или пассивное воспроизведение. Практическое занятие проходит в форме диалога и полилога. После ответа предлагаются дополнения, задаются вопросы на углубление материала, обсуждаются спорные моменты, расставляются необходимые акценты. Для формирования и закрепления умений и навыков студентам предлагается решение практических заданий по теме занятия. За практическое занятие студент по 4-балльной шкале может получить оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» либо при условии отличного ответа на основной вопрос и решении практического задания, либо в случае непрерывного участия в работе практического занятия. По итогам практических занятий, при условии постоянной работы на них, студент может по 4-балльной шкале получить оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» (медианная оценка), которая учитывается при проведении зачета.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на зачете.

Студент может сдать зачет либо по итогам практических занятий, либо по вопросам к зачету в исключительно дистанционной форме.

По итогам практических занятий, студент может по 4-балльной шкале оценку «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично», что соответствует оценке «зачтено».

По вопросам к зачету в исключительно дистанционной форме. В вопросы к зачету включены теоретические и практические вопросы по тематике курса. Данные вопросы определяют для студентов те основные дидактические единицы курса, которые будут вынесены на зачет и в рамках которых будут предложены теоретические и практические задания, соответствующие тематике и структуре курса, направленные на реализацию содержания формируемых компетенций.

Зачет в дистанционной форме проводится в электронном курсе «Философия (универсальное ядро)», размещенном на Едином образовательном портале АлтГУ <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4023>. Контрольно-измерительный материал зачета включает 2 типа заданий: тестирование и индивидуальное практическое задание в виде эссе, требующее развернутого и аргументированного ответа с опорой на изученные в течение семестра философские концепции и источники.

Тест включает 20 конкретных теоретических и практических заданий по всем разделам курса, соответствующих списку общих вопросов к зачету. На ответ на вопросы теста студенту отводится 30 минут.

По итогам тестирования студент может получить от 50 до 100 баллов, что соответствует оценке «зачтено», либо от 0 до 49 баллов, что соответствует оценке «не зачтено».

На выполнение индивидуального практического задания в форме эссе студенту отводится 30 минут. По итогам выполнения этого задания студент может получить от 50 до 100 баллов, что соответствует оценке «зачтено», либо от 0 до 49 баллов, что соответствует оценке «не зачтено».

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» от 29.09.2017, №1181/п.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Иностранный язык рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра иностранных языков естественно-научного профиля</b>           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>10 ЗЕТ</b>                                                            |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |         |
|-------------------------|-----|----------------------------|---------|
| Часов по учебному плану | 360 | Виды контроля по семестрам |         |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 4       |
| аудиторные занятия      | 144 | зачеты:                    | 1, 2, 3 |
| самостоятельная работа  | 189 |                            |         |
| контроль                | 27  |                            |         |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 1 (1) |     | 1 (2) |     | 2 (3)           |     | 2 (4) |     | Итого |     |
|------------------|-------|-----|-------|-----|-----------------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | 18,5  |     | 19    |     | 18,170000076294 |     | 19    |     |       |     |
| Вид занятий      | УП    | РПД | УП    | РПД | УП              | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лабораторные     | 36    | 36  | 36    | 36  | 36              | 36  | 36    | 36  | 144   | 144 |
| Сам. работа      | 36    | 36  | 36    | 36  | 72              | 72  | 45    | 45  | 189   | 189 |
| Часы на контроль | 0     | 0   | 0     | 0   | 0               | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 72    | 72  | 72    | 72  | 108             | 108 | 108   | 108 | 360   | 360 |

Программу составил(и):  
*к.фил.н., доцент, Хребтова Т.С.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В. ;к.п.н., доцент, О.В. Мясникова*

Рабочая программа дисциплины  
**Иностранный язык**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра иностранных языков естественно-научного профиля**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Мясникова Ольга Валентиновна*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра иностранных языков естественно-научного профиля**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Мясникова Ольга Валентиновна*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Формирование и развитие необходимого и достаточного уровня коммуникативных компетенций для решения профессиональных задач и межличностного общения на иностранном языке; повышение исходного уровня ИЯ, достигнутого на предыдущей ступени образования; расширение социально-культурного кругозора студентов средствами ИЯ, развитие способностей к самообразованию. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4 | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.1.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- дедуктивный, индуктивный способ изложения мысли;</li><li>- композиционные элементы текста: введение, основная часть, заключение;</li><li>- приемы работы с поисковым, просмотровым, ознакомительным, изучающим видами чтения;</li><li>- лексический минимум единиц общего и терминологического характера;</li><li>- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные явления - особенности официального, нейтрального регистров общения;</li><li>- основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные явления;</li><li>- лексический минимум по специальности.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.2.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- извлекать необходимую информацию из устных иностранных источников;</li><li>- выделять основную информацию от второстепенной;</li><li>- извлекать необходимую информацию из устных и письменных иностранных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, схема, график);</li><li>- извлекать необходимую информацию из устных и письменных иностранных источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, схема, график);</li><li>- выделять основную информацию от второстепенной;</li><li>- создавать материал для устных презентаций;</li><li>- вести диалог в общей и профессиональной сферах общения;</li><li>- создавать материал для устных презентаций;</li><li>- пользоваться изученным языковым материалом для подготовки монолога (рассказа) в профессиональных и межличностных целях;</li><li>- выделять основную информацию от второстепенной;</li><li>- выполнять перевод с иностранного языка на русский, способствующий точному пониманию исходного текста;</li><li>- выделять основную информацию от второстепенной;</li><li>- использовать этикетные формулы в устной и письменной коммуникации: приветствия, прощания, извинения, просьба;</li><li>- пользоваться изученным языковым материалом для подготовки монолога (рассказа) в профессиональных и межличностных целях.</li></ul> |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1. | <ul style="list-style-type: none"><li>- поиска и обобщения иноязычной информации в рамках профессиональной коммуникации;</li><li>- профессионального общения на иностранном языке;</li><li>- во всех видах речевой деятельности в социально-культурном и профессиональном общении на иностранном языке.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                                                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Устно-речевой вводно-коррективный курс на базе тем: Учеба. Мой вуз. Мой факультет. Высшее образование в России и за рубежом.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                                    |
| 1.1.                                                                                                                                          | Закрепление сформированного в школе базового уровня слухопроизносительных навыков нормативного немецкого и английского языков; Корректировка и предвосхищение типичных фонетических ошибок на знакомом по программе средней школы грамматическом, но новом лексическом материале: установка и корректировка звуков: твердый приступ в начале слова и корня; противопоставление долгих/кратких гласных; ритмика предложения; интонация и ее роль при выражении собственного отношения к высказыванию; правила постановки ударения в немецких, английских и интернациональных словах. | Лабораторные | 1       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 1.2.                                                                                                                                          | Мой университет. Алтайский государственный университет. Структура, материально-техническая база. Мой факультет. Специальности, кафедры, преподавательский состав, учебные предметы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Лабораторные | 1       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 1.3.                                                                                                                                          | Обучение в профильном вузе за рубежом в Германии, Великобритании, США. Сравнительно-сопоставительный анализ российской и зарубежной систем образования по профилю студента.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 1       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 1.4.                                                                                                                                          | Немецкий язык / Английский язык<br>Прослушивание и распознавание звуков в отдельных словах, ударения в словах, ритма речи: ударные и неударные слова в потоке речи;<br>Прослушивание и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                                                                                                              | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                          | <p>распознавание паузации как средства деления речевого потока на смысловые отрезки; Прослушивание и выделение ключевых слов, понимание смысла основных частей монолога или диалога; Прослушивание и понимание на слух основного содержания учебных и аутентичных текстов с опорой на зрительный образ и без нее. Воспроизведение звуков в словах и словосочетаниях по образцу, воспроизведение предложений по образцу; воспроизведение микродиалогов по ролям; воспроизведение текста по ключевым словам и по плану; повторение текста за диктором с соблюдением правильного членения предложения на синтагмы и их правильного интонационного оформления; устная постановка вопросов, развернутые ответы на вопросы; создание собственных предложений и связанного текста с использованием ключевых слов и выражений из текста-образца; подготовка краткого устного</p> |              |         |       |             |                                    |
| <b>Раздел 2. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                                    |
| 2.1.                                                                                                                                     | <p>Просмотровый ознакомительный, изучающий, поисковый виды чтения по тематике общения. Развертывание монолога и диалога для выражения коммуникативных намерений. Тематика общения: Я и моя семья. Семейные традиции, уклад жизни. Предпочтения в еде. Еда дома и вне дома. Покупка продуктов. Здоровье, здоровый образ жизни.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторные | 1       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
| 2.2.        | Высшее образование в России и за рубежом.<br>Уровни высшего образования.<br>Сравнительно-сопоставительный анализ российской и зарубежной систем образования по профилю студента.<br>Учебные предметы; занятия, зачеты и экзамены; самостоятельная работа; перспективы дальнейшей учебы и профессии. Мой университет. История создания вуза; структура; материально-техническая база; традиции вуза; известные ученые и выпускники университета. Мой факультет; кафедры; преподавательский состав, специальности; научные школы и исследования.<br>Студенческая жизнь в России и за рубежом. | Лабораторные | 1       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 2.3.        | Студенческие международные контакты: научные, профессиональные. Летние образовательные и ознакомительные программы. Конкурсы, гранты, стипендии для студентов в России и за рубежом. Академическая мобильность. Язык как средство общения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 1       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 2.4.        | Тематика чтения текстов на материале специальности: Натуральные числа. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Обычные дроби. Десятичные дроби.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 1       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 2.5.        | Немецкий язык: обращенное чтение: Die Fakultät stellt sich vor; Dr. Lenjuk argumentiert für fachbezogene Kontakte; Das Studium in Deutschland; Die Universität stellt sich vor; просмотрное чтение: Unsere Hochschule; Studienordnung für den Diplomstudiengang Chemie an der Technischen-                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                                                                                                           | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                       | <p>Universität München; ознакомительное чтение: Mein Studium; Das Studium in Deutschland; Ziele des Studiums; изучающее чтение: Universitäten. Studium in Deutschland. обращенное: Mathematik; Zahl; Die Natürlichen Zahlen; Das Übersetzen der Zahlensprache; просмотрное: Algebra; Die Darstellung der natürlichen Zahlen; Wie Algebra begann; ознакомительное: Addition und Subtraktion; Komplexe Zahlen; Dezimalbrüche; изучающее: Wie Algebra begann; Rationale und irrationale Zahlen; Gewöhnliche Brüche; поисковое: Die ganzen Zahlen; Multiplikation und Division; Multiplikation im Bereich der ganzen Zahlen. Английский язык: обращенное чтение (чтение вслух), как контроль понимания коммуникативного намерения автора текста с соблюдением</p> |              |         |       |             |                                    |
| 2.6.                                                                                                                                  | <p>Развитие основных навыков письма: написание неофициального письма (установление контакта, запрос информации); на базе произведений профессиональной речи (текстов по специальности): написать подробный план по тексту; написать краткий план по тексту; сформулировать вопросы письменно; составить краткий конспект текста.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 3. Грамматический материал на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                                    |
| 3.1.                                                                                                                                  | <p>Немецкий язык: Артикль. Склонение существительных (общая схема). Множественное число. Названия стран. Склонение имен собственных, географических названий и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лабораторные | 1       | 8     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                        | интернациональных слов. Отрицание. Личные местоимения, притяжательные, указательные. Степени сравнения прилагательных (общие сведения). Наиболее употребительные суффиксы и приставки существительных и прилагательных. Субстантивация как один из самых распространенных способов образования новых смыслов. Презенс глаголов haben, sein, werden. Модальные глаголы. Презенс действительного залога. Глаголы с отделяемыми приставками. Имперфект действительного залога. Имперфект глаголов haben и sein. Грамматические структуры: место сказуемого и отрицания в немецком предложении, вопросительные и повелительные предложения. Типы вопросительных предложений. Перфект. Управление глаголов (наиболее употребительные глаголы). Местоименные наречия. Порядок слов в придаточных предложениях (общие сведения). Местоимения man и es и их функции. Английский язык: Артикль (основны |              |         |       |             |                                    |
| 3.2.                                   | Выполнение грамматических упражнений, заданий, тестов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 1       | 18    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 4. Лексический материал.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |                                    |
| 4.1.                                   | Продуктивное усвоение 300 лексических единиц стилистически нейтральной лексики общего языка по обозначенным тематикам и 50 базовых терминов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 1       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 4.2.                                   | Выполнение лексических упражнений на                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1,            |

| Код занятия                                                                                                                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                        | стилистически нейтральной лексики. Составление терминологического словаря по профильной специальности.                                                                                                                                                 |              |         |       |             | Л1.2, Л2.2                         |
| <b>Раздел 5. Аудирование и говорение на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                                    |
| 5.1.                                                                                                                                   | Я и моя страна Россия.                                                                                                                                                                                                                                 | Лабораторные | 2       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.2.                                                                                                                                   | Я и мой родной Алтайский край. Образ жизни и достопримечательности.                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.3.                                                                                                                                   | Профессиональная сфера общения по темам: Логарифмы. Функции.                                                                                                                                                                                           | Лабораторные | 2       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.4.                                                                                                                                   | Выполнение тестовых заданий по вариантам. Аудированию и обсуждению подлежат тестовые задания по специальности. Развертывание монолога и диалога по темам.                                                                                              | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 6. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                                    |
| 6.1.                                                                                                                                   | Просмотровый ознакомительный, изучающий, поисковый виды чтения по тематике общения.                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 6.2.                                                                                                                                   | Развертывание монолога и диалога для выражения коммуникативных намерений.                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 2       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 6.3.                                                                                                                                   | Тематика общения и чтение текстов на материале специальности: Логарифмы. Функции. Основы математической логики. Теория вероятности.                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 8     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 6.4.                                                                                                                                   | Немецкий язык: Обращенное чтение: Die Altairegion; Barnaul; Russland. Geographischer Überblick; Russland. Wirtschaft und politische Struktur; Просмотровое чтение: Wissenswert; Legenden und Sagen; Sibiriens Perle und Stolz; Ознакомительное чтение: | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                                                                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                         | Der Goldene Ring. Kostroma. Susdal. Rostow; Die Sehenswürdigkeiten der altrussischen Städte. Pereslawl-Salesski; Der Goldene Ring. Sergijew Possad; Iwanowo. Jaroslawl; Изучающее чтение: Moskau – die Hauptstadt unserer Heimat; Die Twerskaja-Straße; Russland. Geographischer Überblick; Russland. Landschaft und Klima; Russland. Wirtschaft und politische Struktur; Поисковое чтение: Russland – mein Heimatstaat; обращенное: Funktion; Logarithmenrechnung; Notwendige und hinreichende Bedingungen; просмотрное: Logarithmen; Grundbegriffe aus der mathematischen Logik; Logik; ознакомительное: Die Integralrechnung; Grundbegriffe der Mengenlehre; Was ist eigentlich eine Menge?; изучающее: Stetigkeit einer Funktion; Mengenlehre ; Wie die Logarithmen entdeckt wurden; по |              |         |       |             |                                    |
| 6.5.                                                                                                    | Развитие основных навыков письма: написание неофициального письма (установление контакта, запрос информации); на базе произведений профессиональной речи (текстов по специальности): написать подробный план по тексту; написать краткий план по тексту; сформулировать вопросы письменно; составить краткий конспект текста.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 7. Грамматический материал на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |             |                                    |
| 7.1.                                                                                                    | Немецкий язык: Систематизация грамматического материала на базе текстов устных тем и текстов по специальности. Основные типы придаточных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                        | предложений; придаточные условные бессоюзные. Глаголы haben, sein, werden как самостоятельные и как вспомогательные в различных функциях. Основные грамматические конструкции: haben, sein zu + Infinitiv, um zu + Inf, ohne zu + Inf, statt zu + Inf. Passiv личный и безличный (Zustandspassiv). Порядок слов как стилистическое средство в диалоге. Управление глаголов (наиболее употребительные глаголы). Глагол lassen. Возвратные глаголы. Конструкции haben...zu + Inf, sein...zu + Inf, um...zu + Inf, ohne...zu + Inf. Английский язык: Систематизация грамматического материала на базе текстов устных тем и текстов по специальности. Пассивный залог. Словообразование. Аффикация. Продуктивные суффиксы имен прилагательных, глаголов, наречий. Фразовые глаголы. Употребление инфинитива для выражения цели. Придаточные предложения времени и условия. Прямая и косвенная речь. |              |         |       |             |                                    |
| 7.2.                                   | Выполнение грамматических упражнений и заданий. Знакомство с основами перевода литературы по специальности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 8. Лексический материал.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                                    |
| 8.1.                                   | Продуктивное усвоение 300 лексических единиц стилистически нейтральной лексики общего языка по обозначенным тематикам и 50 базовых терминов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 8.2.                                   | Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике и терминах. Составление                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 2       | 14    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                                                                                                           | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                       | терминологического словаря по профильной специальности.                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                                    |
| <b>Раздел 9. Аудирование и говорение на базе тем общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                                    |
| 9.1.                                                                                                                                  | Тематика общения: Страны изучаемого языка: Германия. Австрия. Швейцария, Лихтенштейн, Люксембург.; Великобритания. США, Канада, Австралия, Новая Зеландия. Географическое положение. Государственное устройство. Экономика. Достопримечательности стран изучаемого языка.                                                             | Лабораторные | 3       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 9.2.                                                                                                                                  | Профессиональная сфера общения: Геометрия. Анализ.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 3       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 9.3.                                                                                                                                  | Аудирование. Выполнение тестовых заданий. Просмотр видеофильмов Great Britain; Scotland; London; Madame Tussaud's Museum of Wax Figures, Deutschlandreise. Подготовка монологов по тематике общения и по содержанию видеофильмов.                                                                                                     | Сам. работа  | 3       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 10. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                                    |
| 10.1.                                                                                                                                 | Обращенный, просмотровый ознакомительный, изучающий, поисковый виды чтения. Развертывание монолога и диалога для выражения коммуникативных намерений. Тематика общения: Страны изучаемого языка: Германия. Австрия. Швейцария. Великобритания. США. Традиции и обычаи, культура, спорт, достопримечательности стран изучаемого языка. | Лабораторные | 3       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 10.2.                                                                                                                                 | Развитие основных навыков письма: написание официального письма                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лабораторные | 3       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|             | (запрос информации), письменное оформление презентаций, письменное составление резюме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                                    |
| 10.3.       | Профессиональная сфера общения: Основы геометрии. Анализ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 3       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 10.4.       | Подготовка монологов и диалогов по тематикам бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной и профессиональной сфер общения. Выполнение заданий по видам чтения: Английский язык: обращенное: Some Facts about the History of Geometry; Points and Lines; The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland; London; просмотрное: Some Facts about the History of Geometry; Angles; The Future of British Monarchy; Scotland; Wales; ознакомительное: Points and Lines; Geometric Solids; The Commonwealth; Great Britain; изучающее чтение: Some Facts about the History of Geometry; Angles; Northern Ireland; British Sights; Traditions and Customs; поисковое: Nobel Prize Winner Gives Vladimir Putin Some Educated Advice; Britain. Немецкий язык: обращенное: Gespräch in einem Deutschunterricht; Das Gespräch ; Was so viel Lob?; Punkt, Strecke, Gerade. просмотрное: Das Wirtschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland; Soziale Sicherheit; Der Kreis; Die Elipse. ознакомительное: Deutschland; Wichtigste Be | Сам. работа  | 3       | 8     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 10.5.       | Письменные работы: составление плана найденной и прочитанной информации по специальности; составление конспектов аудиотекстов и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сам. работа  | 3       | 18    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                                                                                                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                        | видеофильмов; написание официального письма (запрос информации, установление контакта); составление резюме. письменное оформление сообщения.                                                                                                                                                   |              |         |       |             |                                    |
| <b>Раздел 11. Грамматический материал на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b>                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |                                    |
| 11.1.                                                                                                                                  | Систематизация грамматического материала на базе текстов устных тем и текстов по специальности.                                                                                                                                                                                                | Лабораторные | 3       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 11.2.                                                                                                                                  | Причастие. Причастные конструкции. Инфинитив и инфинитивные конструкции.                                                                                                                                                                                                                       | Лабораторные | 3       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 11.3.                                                                                                                                  | Выполнение упражнений по грамматике по заданию преподавателя: перестройка грамматической и синтаксической структуры предложения для компрессирования содержания. Знакомство с основами аннотирования. Выполнение заданий по перестройке грамматической и синтаксической структуры предложения. | Сам. работа  | 3       | 20    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 12. Лексический материал.</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |                                    |
| 12.1.                                                                                                                                  | Продуктивное усвоение 300 лексических единиц стилистически нейтральной лексики общего языка по обозначенным тематикам и 50 базовых терминов.                                                                                                                                                   | Лабораторные | 3       | 8     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 12.2.                                                                                                                                  | Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике. Составление терминологического словаря по профильной специальности.                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 3       | 20    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 13. Аудирование и говорение на базе тем общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |                                    |
| 13.1.                                                                                                                                  | Информационные технологии 21 века.                                                                                                                                                                                                                                                             | Лабораторные | 4       | 6     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 13.2.                                                                                                                                  | Математика как наука. История, современное                                                                                                                                                                                                                                                     | Лабораторные | 4       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1,            |

| Код занятия                                                                                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                            | состояние и перспективы развития математики. Основные открытия и научные школы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |         |       |             | Л1.2, Л2.2                         |
| 13.3.                                                                                                      | Профессиональная сфера общения: Основные сферы деятельности выпускников в профессиональной области.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лабораторные | 4       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 13.4.                                                                                                      | Аудирование и выполнение тестовых заданий по специальности. Подготовка монологов по тематике общения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сам. работа  | 4       | 20    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 14. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                                    |
| 14.1.                                                                                                      | Обращенный, просмотровый ознакомительный, изучающий, поисковый виды чтения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лабораторные | 4       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 14.2.                                                                                                      | Развертывание монолога и диалога для выражения коммуникативных намерений. Тематика общения: Информационные технологии 21 века. Плюсы и минусы глобализации. История, современное состояние и перспективы развития специальности.                                                                                                                                                                                                           | Лабораторные | 4       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 14.3.                                                                                                      | Профессиональная сфера общения: Дифференциальные уравнения. Алгоритмические языки. Математика как наука.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 4       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 14.4.                                                                                                      | Подготовка монологов и диалогов по тематике общения. Выполнение заданий по видам чтения: Английский язык: обращенное чтение: The First "Generalized Funktion"; "Example of Thermal Diffusion"; My future Profession; просмотровое чтение: Some Functional Spaces; The English; Who are the Scots?; The Welsh; ознакомительное чтение: Convergence in D (Definition of Topology on D); The Victorian Age; London Calling; Some Views on the | Сам. работа  | 4       | 21    | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                                                                              | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                          | English; изучающее чтение: Linear Ordinary Diferential Equations; The English; Dialogues with Great Britain; поисковое чтение: Examples of Distributions; London Quiz; Who are the Scots?; Немецкий язык: обращенное чтение: Qualitatives Verhalten von Lösungen partieller Differentialgleichungen; Die Altairegion während der Reform; просмотровое чтение: Forschungsrichtung Analysis; Forschungsrichtung Algebra und Geometrie; Sibriens Perle und Stolz; Das Ruhrgebiet erfindet sich neu; Globalisierung; ознакомительное чтение: Darstellungstheorie endlicher Gruppen; Nicht-kommunikati |              |         |       |             |                                    |
| <b>Раздел 15. Грамматический материал на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |                                    |
| 15.1.                                                                                                    | Систематизация грамматического материала на базе текстов устных тем и текстов по специальности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 4       | 1     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 15.2.                                                                                                    | Сослагательное наклонение и его функции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 4       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 15.3.                                                                                                    | Особые случаи употребления модальных глаголов в научной письменной речи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 4       | 1     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 15.4.                                                                                                    | Все типы придаточных предложений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Лабораторные | 4       | 1     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 15.5.                                                                                                    | Распространенное определение и порядок его перевода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 4       | 1     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 15.6.                                                                                                    | Выполнение грамматических упражнений, заданий, тестов по грамматическим темам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 4       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 16. Лексический материал.</b>                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |                                    |
| 16.1.                                                                                                    | Продуктивное усвоение 300 лексических единиц стилистически нейтральной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лабораторные | 4       | 4     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                      | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
|             | лексики общего языка по обозначенным тематикам и 50 базовых терминов.                                                                                                            |             |         |       |             |                                    |
| 16.2.       | Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике по заданию преподавателя.<br>Составление терминологического словаря по профильной специальности на 50 ЛЕ. | Сам. работа | 4       | 2     | УК-4        | Л1.3, Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля (лексико-грамматические тесты, практические задания по грамматике, лексике, фонетике) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8023> (английский язык)  
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7987> (немецкий язык)

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тестовые задания (выбор одного из вариантов)

Английский язык:

1. I'm really angry \_\_\_\_ you!

- A. with
- B. about
- C. on
- D. over

2. My father has lived in Japan \_\_\_\_ five years.

- A. at
- B. on
- C. in
- D. for

3. I'll be on vacation \_\_\_\_ next week.

- A. on
- B. –
- C. at
- D. in

4. Can you tell \_\_\_\_ not to be so rude?

- A. he
- B. him
- C. himself
- D. his

5. \_\_\_\_ wasn't easy to find your house.

- A. There
- B. This
- C. That
- D. It

6. The news he told us \_\_\_\_ interesting.  
A. was  
B. were  
C. be  
D. are
7. What is the \_\_\_\_ important invention in the twentieth century?  
A. much  
B. more  
C. most  
D. much more
8. This bank of the river isn't \_\_\_\_ that one.  
A. more beautiful  
B. beautiful  
C. so beautiful  
D. as beautiful as
9. You look much \_\_\_\_ today.  
A. good  
B. better  
C. the best  
D. best
10. No letters again! \_\_\_\_ has written to me for a month.  
A. Anybody  
B. Somebody  
C. Some  
D. Nobody
11. Aunts, uncles and cousins are \_\_\_\_.  
A. relatives  
B. parents  
C. families  
D. neighbours
12. I'll call you as soon as he \_\_\_\_.  
A. will come  
B. came  
C. has come  
D. comes
13. If he \_\_\_\_ without her, she will never speak to him again.  
A. go  
B. is going  
C. will go  
D. goes
14. What are you laughing \_\_\_\_?  
A. about  
B. at  
C. over  
D. above
15. There are \_\_\_\_ institutes of natural sciences in Altai State University.  
A. 5  
B. 3  
C. 4  
D. 6
16. The scientific study of the life and structure of plants and animals is \_\_\_\_\_.

- A. Chemistry
- B. Biology
- C. Physics
- D. Geography

17. You need to work hard \_\_\_\_\_ pass your exams.

- A. because
- B. so
- C. to
- D. but

18. \_\_\_\_\_ is a presentation that takes place on the Internet.

- A. Lecture
- B. Seminar
- C. Workshop
- D. Webinar

19. My group \_\_\_\_\_ an exam in microbiology two days ago.

- A. took
- B. takes
- C. will take
- D. take

20. I have a lecture in Mechanics \_\_\_\_\_ Mathematics today.

- A. because
- B. so
- C. to
- D. and

21 I'm doing an English course \_\_\_\_\_ improve my speaking.

- A. because
- B. so
- C. to
- D. as

22 Freshmen traditionally live in dorms \_\_\_\_\_ meet new people.

- A. because
- B. so
- C. to
- D. for

23 Most university courses usually \_\_\_\_\_ 4 years.

- A. continues
- B. last
- C. run
- D. take

24. Most of the visitors arrived \_\_\_\_\_ bus.

- A. with
- B. by
- C. from
- D. in

25. Gold had \_\_\_\_\_ unique qualities \_\_\_\_\_ it was used widely in ancient times.

- A. such, that
- B. such, so
- C. that, since
- D. that, that

26. I enjoy \_\_\_\_\_ solutions in a lab.

- A. to mix
- B. mixes
- C. mixing
- D. to mixing

27. It's the first time I \_\_\_\_\_ sea-food in my life.

- A. eat
- B. eaten
- C. have eaten
- D. had eaten

28. What they are doing does not seem \_\_\_\_\_ working.

- A. be
- B. being
- C. been
- D. to be

29. It's the first time I \_\_\_\_\_ sea-food in my life.

- A. eat
- B. eaten
- C. have eaten
- D. had eaten

30. The approximate global population is \_

- A. 8.0 billion
- B. 7.6 million
- C. 6.5 billion
- D. 8.6 million

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

1. A; 2. D; 3. B; 4. B; 5. D; 6. A; 7. C; 8. D; 9. B; 10. D; 11. A; 12. D; 13. D; 14. B; 15. A; 16. B; 17. C; 18. D; 19. A; 20. D; 21. C; 22. C; 23. B; 24. B; 25. A; 26. C; 27. C; 28. D; 29. C; 30. A.

**Немецкий язык:**

1. Das Zimmer ... Mutter ist hell.

- a) die
- b) der
- c) dem

2. Auf ... Straße sehen wir ... Mann.

- a) die, ein
- b) der, einem
- c) der, einen

3. Der Lehrer fragt ...

- a) den Studenten
- b) den Student
- c) dem Studenten

4. Der Lehrer bringt ... ein Buch

- a) den Schüler
- b) den Schülern
- c) der Schüler

5. . Die Fenster ... sind groß, breit und neu.

- a) des Hauses
- b) das Haus
- c) dem Haus

6. Der Lektor tritt in die Klasse ein und die Studenten grüßen ...

- a) ihm
- b) ihn
- c) er

7. Maria fühlt sich schlecht, besuchen Sie ... bitte!

- a) sie
- b) ihr
- c) es

8. Die Mutter sorgt für ... Kinder.

- a) seine
- b) ihren

c) ihre

9. 789

- a) siebenhundertachtundneunzig
- b) siebenhundertneunundachtzig
- c) siebzehntausendneunundachtzig

10. eintausendzweihundertsechsvierzig

- a) 1246
- b) 1264
- c) 21640

11. J.W. von Goethe wurde 1749 geboren

- a) siebzehnhundertneunundvierzig
- b) eintausendsiebzehnhundertneunundvierzig
- c) eintausendsiebzehnhundertvierundneunzigste

12. Mein Freund schrieb diesen Test ..... als ich.

- a) guter
- b) besser
- c) gut

13. Wie schnell ..... du diese Strecke?

- a) laufst
- b) läufst
- c) läuft

14. Heute ist ..... dritte August.

- a) der
- b) -
- c) das

15. Warum ..... du nicht?

- a) antwortet
- b) antworst
- c) antwortest

16. Wir .....uns um 19 Uhr an der Haltestelle.

- a) trafen
- b) sind getroffen
- c) trofen

17. .... besser die Vitamine!

- a) nehmen ..... ein
- b) nimm ..... ein
- c) einnimm

18. .... studiert in München.

- a) Ich
- b) Wir
- c) Er

19. .... schreiben einen Brief.

- a) Wir
- b) Ich
- c) Ihr

20. .... heißt Renate Schneider.

- a) Uns
- b) Wir
- c) Sie

21. .... hat zwei Brüder.

- a) Er
- b) Wir
- c) Ihnen

11. .... macht die Hausaufgaben.

- a) Ich
- b) Es
- c) Ihr

22. .... arbeitest in Berlin.

- a) Sie
- b) Er
- c) Du

23. .... brauche einen neuen Wagen.

- a) Ich
- b) Er
- c) Sie

24. .... kauft ein neues Haus.

- a) Ihnen
- b) Ihr
- c) Ich

25. .... lesen gute Bücher.

- a) Wir
- b) Ihr
- c) Uns

26. .... antwortest mir nicht.

- a) Ich
- b) Du
- c) Er

27. ... schläft gut.

- a) Es
- b) Du
- c) Ich

28. Die Kinder wurden im Ferienlager von .... Eltern am Wochenende besucht.

- a) seinen
- b) deinen
- c) ihren

29. Wir freuen .... auf das Wiedersehen mit unseren Schulkameraden.

- a) euch
- b) sich
- c) uns

30. Setzt .....!

- a) dich
- b) mich
- c) euch

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

1. b, 2. c, 3. a, 4. b, 5. a, 6. a, 7. c, 8. c, 9. b, 10. a, 11. a, 12. B, 13. B, 14. A, 15. C, 16. A, 17. B, 18. B, 19. A, 20. C, 21. A, 22. C, 23. A, 24. B, 25. A, 26. B, 27. A, 28. C, 29. C, 30. C

**Критерии оценивания:**

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:  
«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

Английский язык:

Complete the following sentences or answer the questions:

1. The scientific study of the Earth's surface, physical features, divisions, climate, population is \_\_\_\_\_.
2. Altai State University was founded in \_\_\_\_\_.
3. Students at university are called \_\_\_\_\_ students while they are studying for their first degree.
4. The ancient universities in Great Britain are Oxford and \_\_\_\_\_.
5. The money students receive if they get a place at university - \_\_\_\_\_.
6. If you want to get higher education you \_\_\_\_\_ the university.
7. The scientific study of properties of matter and energy, heat, light, sound, gravity, and the relationships between them is \_\_\_\_\_.
8. Knowledge and skill that is gained through time spent doing a job or activity is \_\_\_\_\_.
9. If you want to enter the University, you must pass \_\_\_\_\_.
10. The University is housed in five academic \_\_\_\_\_ situated in the central part of Barnaul.
11. A place to live, study, work, stay in is called \_\_\_\_\_.
12. The Russian Federation is the largest \_\_\_\_\_ in the world.
13. The main natural resources of Russia are oil and \_\_\_\_\_.
14. The academic \_\_\_\_\_ of Altai State University is highly qualified.
15. Altai State University originally had five \_\_\_\_\_.
16. The Urals is a mountain chain which divides Europe from \_\_\_\_\_.
17. The Ob flows into the \_\_\_\_\_ Ocean.
18. The world's deepest lake is Lake \_\_\_\_\_.
19. Russia has a sea-border with the USA and \_\_\_\_\_.
20. The heart of Moscow is \_\_\_\_\_ Square.

ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. Geography
2. 1973
3. undergraduate
4. Cambridge
5. scholarship
6. enter
7. Physics
8. experience
9. examinations
10. buildings
11. accommodation
12. Country
13. gas
14. staff
15. faculties
16. Asia
17. Arctic
18. Baikal
19. Japan
20. Red

Немецкий язык:

Ergänzen Sie die Sätze oder antworten Sie auf die Fragen!

1. Wann wurde die Altaier Staatsuniversität gegründet?
2. Wie heißen die Wissenschaften, die empirisch arbeiten und sich mit der Erforschung der Natur befassen.
3. Wie heißt die Naturwissenschaft, die grundlegende Phänomene der Natur untersucht. Um deren Eigenschaften

und Verhalten anhand von quantitativen Modellen und Gesetzmäßigkeiten zu erklären, befasst sie sich insbesondere mit Materie und Energie und deren Wechselwirkungen in Raum und Zeit.

4. Die \_\_\_\_\_ ist diejenige Naturwissenschaft, die sich mit dem Aufbau, den Eigenschaften und der Umwandlung von chemischen Stoffen beschäftigt.

5. Einige der ersten großen \_\_\_\_\_ waren Robert Boyle, Humphry Davy, Jöns Jakob Berzelius, Joseph Louis Gay-Lussac, Joseph Louis Proust, Marie und Antoine Lavoisier und Justus von Liebig.

6. Traditionell wird die Chemie in die \_\_\_\_\_ und anorganische Chemie unterteilt, etwa um 1890 kam die physikalische Chemie hinzu.

7. Bei der \_\_\_\_\_ Chemie handelt es sich um den Grenzbereich zwischen Physik und Chemie.

8. Die \_\_\_\_\_ Chemie beschäftigt sich mit der qualitativen Analyse (welche Stoffe sind enthalten?) und der quantitativen Analyse (wie viel von der Substanz ist enthalten?) von Stoffen.

9. Die \_\_\_\_\_ oder historisch auch Lebenskunde ist die Wissenschaft von Lebewesen.

10. Die \_\_\_\_\_ beschäftigt sich mit Bau und Lebensweise der Tiere.

11. Die \_\_\_\_\_ beschäftigt sich mit Bau und Lebensweise der Pflanzen.

12. Wie heißt die Wissenschaft, die aus der Untersuchung von geometrischen Figuren und dem Rechnen mit Zahlen entstand?

13. Wie heißt die Hauptstadt Österreichs?

14. Wie heißt Hauptstadt der Schweiz?

15. Vortrag eines Lehrenden im Hörsaal, der Klassiker unter den akademischen Lehrformen. Das ist die \_\_\_\_\_.

16. Institut für \_\_\_\_\_ und Biotechnologie hat folgende Lehrstühle: Lehrstuhl für Botanik, Lehrstuhl für Zoologie und Physiologie, Lehrstuhl für Ökologie, Biochemie und Biotechnologie.

17. Institut für \_\_\_\_\_ hat folgende Lehrstühle: Lehrstuhl für Naturnutzung und Geoökologie, Lehrstuhl für physische Geographie und Geoinformationssystem, Lehrstuhl für ökonomische Geographie und Kartographie, Lehrstuhl für Rekreatiogeographie und Tourismus.

18. Institut für \_\_\_\_\_ und Informationstechnologien hat folgende Lehrstühle: Lehrstuhl für mathematische Analyse, Lehrstuhl für Differenzialgleichung, Lehrstuhl für Algebra und mathematische Logik, Lehrstuhl für Informatik, Lehrstuhl für theoretische Kybernetik und angewandte Mathematik.

19. Institut für \_\_\_\_\_ und chemie-pharmazeutische Technologien hat folgende Lehrstühle: Lehrstuhl für organische Chemie, Lehrstuhl für physische und anorganische Chemie, Lehrstuhl für Technosphäre Sicherung und analytische Chemie.

20. Institut für Digitale Technologien, Elektronik und \_\_\_\_\_ hat folgende Lehrstühle: Lehrstuhl für Berechnungstechniken und Elektronik, Lehrstuhl für allgemeine und experimentelle Physik, Lehrstuhl für Informationssicherung, Lehrstuhl für Radiophysik und theoretische Physik.

#### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. 1973

2. die Naturwissenschaften

3. die Physik

4. Chemie

5. Chemiker

6. organische

7. physikalischen

8. analytische

9. Biologie

10. Zoologie

11. Botanik

12. die Mathematik

13. Wien

14. Bern

15. Vorlesung

16. Biologie

17. Geographie

18. Mathematik

19. Chemie

20. Physik

Отлично (повышенный уровень/зачтено) Выполнено 85 % предложенного задания:

Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый письменный ответ на поставленный вопрос, где он демонстрирует знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решает

предложенные практические задания без ошибок.

Хорошо (базовый уровень/зачтено) Выполнено 70 % предложенного задания:

Студентом дан развернутый письменный ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решает предложенные практические задания с небольшими неточностями.

Удовлетворительно (пороговый уровень/зачтено) Выполнено 50 % предложенного задания:

Студентом дан письменный ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

Неудовлетворительно (уровень не сформирован/не зачтено) Выполнено менее 50 % предложенного задания:

Студентом дан письменный ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Практическое задание не выполнено. Т.е. студент не способен ответить на предложенный вопрос.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрено

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Процедура проведения: В конце каждого семестра проводится промежуточная аттестация. Основным оценочным средством являются задания в блоке: «Промежуточная аттестация». Студентам предлагаются тестовые и практические задания на аудирование, чтение, говорение, письмо, лексико-грамматический тест, по результатам которых выставляется зачет.

Критерии оценивания 3 заданий на лексику, грамматику, говорение, письмо в промежуточной аттестации:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Пример оценочного средства ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ I / INTERMEDIATE ASSESSMENT 1

При условии успешной сдачи предшествующих зачетов студент допускается к сдаче экзамена.

Рекомендованная форма проведения экзамена в дистанционном формате - организация онлайн конференции на одной из предложенных платформ (Zoom, Discord, MS Teams, Blue Button). В билет итогового экзамена включено два задания, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку заданий студенту отводится 35 минут на 1 человека.

Задания на экзамене

1. Прочитайте и переведите текст по специальности со словарем. Время подготовки 35 минут. / Read and translate the text with a dictionary. You have 35 minutes. / Lesen Sie den Text ohne Wörterbuch und machen Sie die Testaufgaben! Sie haben 35 Minuten.

2. Выскажите по предложенной теме. / Scan the text, choose the text to the topic and speak on this topic. / Sprechen Sie mit dem Prüfer zum Thema.

(темы для устного высказывания см. ниже)

Темы для устного высказывания (монолог/диалог): английский язык.

1. I'm a student. My institute.
2. Our university.
3. Overview of natural sciences.
4. Higher education abroad.
5. Great Britain.
6. English-speaking countries.
7. The Russian Federation.
8. European continent.
9. Altai krai.
10. Interdisciplinary research.

Темы для устного высказывания (монолог/диалог): немецкий язык.

1. Mein Studium an der Altaier Staatsuniversität
2. Mein Institut
3. Studium in Russland
4. Studium in Deutschland
5. Meine Heimat - Russland
6. Meine Heimat - Altairegion
7. Deutschland
8. Deutschsprachige Länder
9. Mein zukünftiger Beruf
10. Wissenschaft und ihre Gebiete

Критерии оценивания первого задания в экзаменационном билете:

Отлично: Студент свободно владеет техникой перевода текста по специальности. Допустимое количество ошибок в переводе: 2

Хорошо: Студент переводит текст, понимает смысл и может допускать ошибки: лексические, стилистические, грамматические. Допустимое количество ошибок в переводе: 5

Удовлетворительно: Студент понимает общее содержание текста, тему. Перевод составлен не грамотно. Допущены ошибки.

Неудовлетворительно: Студент не понимает смысла текста. Не может составить перевод.

Критерии оценивания второго задания в экзаменационном билете:

Отлично: Студент составляет не менее 15 реплик (допустимое количество грамматических ошибок – 1).

Хорошо: Студент составляет не менее 12 реплик (допустимое количество грамматических ошибок – 2).

Удовлетворительно: Студент составляет не менее 8 реплик (допустимое количество грамматических ошибок – 4).

Неудовлетворительно: Студент составляет менее 8 реплик.

По результатам оценок двух заданий выводится средняя итоговая оценка по дисциплине.

## Приложения

Приложение 1.  [02\\_03\\_02\\_ФИиИТ-2-2020.plxc0b89afa-8173-44ac-98a6-87a602a0bdee.docx](https://example.com/02_03_02_ФИиИТ-2-2020.plxc0b89afa-8173-44ac-98a6-87a602a0bdee.docx)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| 6.1.1. Основная литература                                                |                                                                 |                                                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | Авторы                                                          | Заглавие                                                                                               | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                      | Еремин В. В.                                                    | Немецкий язык для студентов математических факультетов: Учебники и учебные пособия для ВУЗов           | Кемеровский государственный университет, 2013                                                                     | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=278830">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=278830</a> |
| Л1.2                                                                      | Лычковская Л.Е., Менгардт Е.Р.                                  | English for Students of Technical Sciences: учебное пособие                                            | Томск: ТУСУР, 2015                                                                                                | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480768">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480768</a>         |
| Л1.3                                                                      | О. В. Мясникова                                                 | Немецкий язык для студентов нелингвистических специальностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие       | АлтГУ, 2018                                                                                                       | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/5763">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/5763</a>                                         |
| Л1.4                                                                      | Смирнова Т.В., Юдельсон М.Ю.                                    | English for Computer Science Students [Электронный ресурс]: Учебные пособия                            | Москва: ФЛИНТА, 2012                                                                                              | <a href="https://e.lanbook.com/book/13055">https://e.lanbook.com/book/13055</a>                                                     |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                 |                                                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                           | Авторы                                                          | Заглавие                                                                                               | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                      | Кузнецова А.Ю.                                                  | Грамматика английского языка: от теории к практике: учеб.пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие | Москва : ФЛИНТА, 2017                                                                                             | <a href="https://e.lanbook.com/book/108245">https://e.lanbook.com/book/108245</a>                                                   |
| Л2.2                                                                      | М.В. Попова, Л.А. Хрячкова, С.В. Полозова                       | Грамматика немецкого языка с упражнениями [Электронный ресурс]: учебное пособие                        | Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2011                                     | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141935">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141935</a>         |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                 |                                                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                           | Название                                                        |                                                                                                        | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                     |
| Э1                                                                        | ЭБС АлтГУ                                                       |                                                                                                        | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>                                                     |                                                                                                                                     |
| Э2                                                                        | Иностранный язык для первокурсников                             |                                                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6403">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6403</a> |                                                                                                                                     |
| Э3                                                                        | Иностранный язык (страноведение)                                |                                                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4383">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4383</a> |                                                                                                                                     |
| Э4                                                                        | Устно-речевой вводно-коррективный курс немецкого языка          |                                                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=114">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=114</a>   |                                                                                                                                     |
| Э5                                                                        | Иностранный язык (английский язык для студентов ИМиИТ и ИЦТЭиФ) |                                                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5071">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5071</a> |                                                                                                                                     |
| Э6                                                                        | Иностранный язык (немецкий язык) для студентов 1-2 курсов ЕФ    |                                                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/edit.php?id=473">https://portal.edu.asu.ru/course/edit.php?id=473</a>   |                                                                                                                                     |
| Э7                                                                        | Немецкий язык: Landeskunde                                      |                                                                                                        | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2093">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2093</a> |                                                                                                                                     |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                    |                                                                 |                                                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |

MS Office  
MS Windows  
7-Zip  
AcrobatReader

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

www.multitran.ru – электронный интернет-словарь Мультитран  
www.dict.rambler.ru - Рамблер-Словари - сервис перевода и прослушивания произношения слов и фраз  
www.lingvo.abbyyonline.com - Онлайн-словарь АБВУ Lingvo  
www.online.multilex.ru - "Мультилекс" - онлайн словари

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ СО СЛОВОМ

Самые совершенные методы и методики обучения иностранным языкам в вузе не дадут желаемого результата, если Вы не будете серьезно и целенаправленно заниматься языком сами. Слухом и зрением освоите форму, памятью усвойте значения, умом постигните категории. Таким образом, Ваши ум, память, слух, зрение — это одновременно и условие, и предметно-технологическое обеспечение, и стратегия самообучения иностранному языку и приобщение себя к иноязычно-речевой деятельности.

Хорошо знать язык — это прежде всего владеть словом. Учиться искусству слова можно в упражнениях с использованием следующих рекомендаций:

1. Не бояться моделировать или конструировать слово: сегодня потенциальное оно может стать завтра реальным.
2. Думать о том, что произносить и писать, а не о том, как произносить и писать: зарождающаяся мысль вызовет из памяти соответствующие значения и формы.
3. Овладевая или играя словом, хотеть знать его производные, ему или им близкие и противоположные: именно по этой схеме слова и «укладываются» в сознании.
4. Не довольствоваться первым пришедшим на ум словом: не «надевать» на свои мысли слова, а выражать свои мысли в слове.
5. Выражаться точно: говорить не то, что умеете сказать, а то, что хотите сказать или не можете не сказать. И так далее.

Рекомендации по развитию речи «для себя и для других»

Способов закрепить условную и применить реальную иноязычную речь два — это упражнение плюс активная коммуникация: в аудитории — упражнение во внешней иноязычной речи плюс внешняя иноязычная коммуникация, вне аудитории — упражнение во внутренней иноязычной речи плюс внутренняя иноязычная коммуникация. Словом, упражнение и коммуникация «вне себя и для других» внешней речью, упражнение и коммуникация «в себе и для себя» внутренней речью.

Сократить очевидный разрыв и максимально приблизить к аутентичной вашу иноязычную речь помогут

Вам упражнения во внутренней учебной иноязычной речи и следующие рекомендации:

1. Не обрывайте фразу на полуслове, озвучивайте фразу до конца.
2. Внимательно слушайте других, мысленно соглашаясь с ними или возражая им.
3. Всегда имейте что сказать; желание дополнить, даже если ваши мысли во многом совпали с уже высказанными соображениями.
4. Полемизируйте со своим вторым «Я» или совестью, советуйтесь с ними.
5. Комментируйте по дороге происходящее на улице; оно всякий раз новое, неожиданное.
6. Рассказывайте или мысленно переводите различные истории, случаи, анекдоты.
7. Комментируйте свои действия и поступки, осуществляемые или планируемые.
8. Используйте представившуюся возможность непосредственного /в контакте/ или опосредованного /на расстоянии/ общения с носителем иностранного языка. Никакого страха и ошибкобоязни! Страх парализует мысль, а значит формулировать будет нечего.
9. Наконец, найдите себе друга, желающего вместе с Вами совершенствовать свой иностранный язык и свою иноязычную речь в повседневной общении.

Манипулирование иностранным языком «в себе и для себя» на уровне думания, размышлений, воображаемой коммуникации не более чем искусственная речь, условность, игра. В учебных целях вся игра — копирование реальной разноязычной коммуникации. Сегодня речь — условная, потенциальная, завтра — настоящая, реальная.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С АУДИРОВАНИЕМ

Чтобы распознать определенные звуки в отдельных словах, необходимо многократно повторять слова, содержащие эти звуки. Для этого выполняйте тренировочные упражнения с паузацией.

При прослушивании звучащей речи обратите внимание на ударение в интернациональных словах и их сочетание, воспроизведите эти слова в нормальном темпе.

Прослушивая текст или задания к нему, обратите внимание на частоту повторения отдельных слов. Высока вероятность, что речь идет о ключевом слове в тексте.

После первого прослушивания составьте краткий план текста.

После вторичного прослушивания запишите ключевые слова и восстановите по ним краткое содержание текста.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЧТЕНИЮ И ГОВОРЕНИЮ В ИХ ВЗАИМОСВЯЗИ

Для просмотрового чтения

Беря в руки новый для Вас источник информации (книгу, статью, текст), полистайте и просмотрите его. У Вас возникнет первое, может быть, не совсем точное, но свое представление о нем.

Если в источнике есть картинки, фотографии, схемы, таблицы, приложения, рассмотрите их, пожалуйста, внимательно. Они дадут Вам дополнительную возможность выдвинуть гипотезу, о чем этот источник в целом.

Имея дело со сборником статей и текстов, проверьте наличие в нем предисловия или послесловия. Их просмотр подскажет Вам, о чем будет идти или шла речь в сборнике в целом.

Просматривая источник, обратите внимание на его название, заголовки и подзаголовки. Они подскажут Вам более точное направление мысли, о чем говорится конкретно в данном тексте, в статье, книге или в сборнике.

Пользуясь этим видом чтения для себя, проверьте в случаях сомнения выборочно перевод отдельных слов в заголовках (2–3) с помощью словаря.

Если самоконтроль подтверждает правильность ваших языковых ориентиров, приступайте к изложению своей точки зрения или ответу.

В случае, если у Вас обнаружилось расхождение между Вашим пониманием языковых ориентиров и их истинным значением, вернитесь еще раз к тому тексту, заголовку, который Вы не поняли. Просмотрите вступительную часть (предисловие) и попытайтесь ответить себе на вопрос, о чем речь в данном отрывке.

Если Ваше общее представление совпадает с названием текста, считайте, что Ваша точка зрения верна. Сформулируйте ответ.

Помните, что каждому виду чтения соответствует не только своя полнота понимания, но и своя скорость.

Стремитесь к совершенству:

- в просмотровом чтении 150–180 слов/мин.,
- в ознакомительном чтении 110–150 слов/мин.,
- в изучающем чтении 90–110 слов/мин.

#### Для ознакомительного чтения

Сначала прочитайте весь текст (если текст очень большой, тогда его часть: абзац, отрывок) и постарайтесь понять его основное содержание. Никогда не начинайте с чтения и перевода отдельных предложений. Если встретите незнакомое слово, не прерывайте чтения, а постарайтесь догадаться о его значении по знакомым словообразовательным элементам. Попытайтесь понять смысл слова по контексту. Опустите незнакомое слово, если его отсутствие не мешает общему пониманию смысла предложения. Если не все понятно и теперь, прочитайте еще раз весь текст, не прибегая к словарю. Остановитесь и проанализируйте то предложение, в котором у Вас возникает затруднение с пониманием. Возможно, Вы не до конца поняли его структуру и смысловые связи. Используйте словарь лишь в самом крайнем случае. Чтобы ответить на вопросы к тексту или высказать свою точку зрения по прочитанному, найдите в каждом абзаце предложения, несущие ответ и основную информацию.

#### Для изучающего чтения

Прочтите текст в целом, постарайтесь понять его основное содержание.  
Прочтите еще раз и найдите в нем предложения, выражающие основные положения текста, и предложения, детализирующие основные идеи.  
Найдите предложения, являющиеся ответами на предварительные вопросы к тексту.  
В случае возникновения проблем с пониманием отдельных предложений и мест текста проанализируйте структуру этих предложений, поработайте со словарем.  
Переведите со словарем предложения, содержащие основное содержание текста.

#### Для говорения в связи с чтением

Отвечая на вопрос к просмотровому чтению «О чем идет речь в этом тексте /книге/?», Вы приступаете к короткому монологу. Он должен быть спланирован, продуман и, по возможности, развернут. Помните, что монолог состоит из введения, аргументации, заключения.  
Начните повествование общей фразы типа: "В данном тексте(книге) говорится о ..."  
Разверните далее свой тезис, используя для этого как информацию из текста, так и языковые средства текста: слова, словосочетания, грамматические конструкции. Используйте ключевые слова текста, отражающие его основные мысли. Выделив указанные слова из прочитанного текста, Вы получите опорный словарь к своему монологу, который при желании можно развернуть. Используйте интернациональные слова, которые встречаются в тексте.  
Рассматривая текст как основу для Вашего ответа (будь то к просмотровому, ознакомительному или изучающему чтению), обратите внимание на то, от какого лица (1-го, 3-го ед. числа или 1-го, 3-го мн. числа) ведется повествование. Это очень важно для понимания всего текста и оформления Вашего ответа. Так, например, если повествование в тексте идет от 1-го лица ед. числа или 1-го лица мн. числа, то в Ваших ответах и монологах следует использовать соответственно 3-е лицо ед. или 3-е лицо мн. числа, заменяя одни притяжательные местоимения на другие.  
Имея вопросы к ознакомительному, а также изучающему чтению, отберите подходящие фрагменты текста(ов) в качестве опоры. Проанализируйте отобранный материал: решите для себя, что из этого Вы будете использовать основательно, а что только упоминать.  
Помните! Объем подготовленного высказывания соответствует в идеале 15 фразам за 5 мин, что равняется нормальному среднему темпу речи. Стремитесь к совершенству!  
Рассматривайте предварительно вопросы к текстам как развернутые пункты плана Вашего монолога.  
Настройтесь психологически на то, что Ваш монолог должен отвечать определенным требованиям:  
1. Монолог всегда обращен к кому-либо: преподавателю, партнеру, коллегам.  
2. Монолог всегда направлен на решение конкретной речевой задачи: сообщить, объяснить, описать, дать оценку.  
Следовательно, монолог не может быть просто набором предложений, «привязанных» к тексту или теме. Помните всегда о его структуре.  
Обратите особое внимание на подготовку монолога по решению и обсуждению проблемных заданий. Эти задания носят творческий характер и связаны с критическим осмыслением прочитанных текстов, относящихся как к одной, так и разным темам, имеющих эксплицитную (явную) и имплицитную (неявную) связь между собой.

**ПОМНИТЕ**, что овладение иностранным языком связано с определенными усилиями и требует систематического упорного труда. Только при этих условиях вы сможете овладеть им настолько, чтобы понимать иностранную речь, говорить, читать и писать на нем.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Правоведение рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса</b>   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 7 |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 4 (7)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 20     | 20  | 20    | 20  |
| Практические   | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа    | 36     | 36  | 36    | 36  |
| Итого          | 72     | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*к.ю.н, доцент, Парубов А.И.*

Рецензент(ы):  
*к.ю.н, доцент, Канакова А.Е.*

Рабочая программа дисциплины  
**Правоведение**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса**

Протокол от 21.06.2023 г. № 8  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Рехтина И.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса**

Протокол от 21.06.2023 г. № 8  
Заведующий кафедрой *Рехтина И.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целями освоения учебной дисциплины правоведение являются профессиональная подготовка по вопросам правового регулирования отношений, возникающих с их участием, обеспечение высокого уровня знаний на основе действующего законодательства, практики его применения с учетом общетеоретических положений и новейших течений в юридической науке. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-10</b> | <b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>                                                                                                                                         |
| УК-10.1      | Знает основные понятия экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, их основные признаки, актуальные направления государственной политики в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции; о негативных последствиях, наступающих в случае привлечения к ответственности за подобные нарушения. |
| УК-10.2      | Умеет критически оценивать и выбирать правомерные инструменты формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, в том числе в профессиональной деятельности.                                                                                                  |
| <b>УК-5</b>  | <b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>                                                                                                                                                                                    |
| УК-5.1       | Знает основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира.                                                        |
| УК-5.2       | Применяет знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности.                                                                    |
| УК-5.3       | Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.                                                                                                                                                       |
| УК-5.4       | Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.                                                                                                                                                                                            |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | УК-5: основные подходы к изучению культурных явлений; многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии во временной ретроспективе, формы межкультурного взаимодействия; особенности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира<br>УК-10: принятые законы и правила противодействия коррупционному поведению     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | УК-5: применять знания особенностей межкультурного взаимодействия в практической деятельности; критически осмысливает и формирует собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни с учетом их культурно-исторической обусловленности<br>УК-10: соблюдать принятые законы и правила противодействия коррупционному поведению |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1. | УК-5: нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества; приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия<br>УК-10: навыками создания и поддержания антикоррупционной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Основы теории государства и права.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |       |             |            |
| 1.1.                                                | Причины и условия возникновения государства. Основные теории происхождения государства. Понятие государства. Признаки государства. Типология государств. Функции государства. Формы и методы осуществления функций государства. Правовое государство. Понятие и признаки права. Сущность и принципы права. Понятие, признаки, виды и структура правовой нормы. Понятие и виды источников права. Система права и система законодательства. Понятие и содержание правоотношения. Субъект и объект правоотношения. Юридические факты. Виды правоотношений. Реализация права. Применение права. Применение права по аналогии. Правонарушение. Понятие, виды, основания юридической ответственности. | Лекции      | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2 |
| 1.2.                                                | Причины и условия возникновения государства. Основные теории происхождения государства. Понятие государства. Признаки государства. Типология государств. Функции государства. Формы и методы осуществления функций государства. Правовое государство. Понятие и признаки права. Сущность и принципы права. Понятие, признаки,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сам. работа | 7       | 6     |             | Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                 | <p>виды и структура правовой нормы. Понятие и виды источников права. Система права и система законодательства. Понятие и содержание правоотношения. Субъект и объект правоотношения. Юридические факты. Виды правоотношений. Реализация права. Применение права. Применение права по аналогии. Правонарушение. Понятие, виды, основания юридической ответственности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                  |
| 1.3.                                            | <p>Причины и условия возникновения государства. Основные теории происхождения государства. Понятие государства. Признаки государства. Типология государств. Функции государства. Формы и методы осуществления функций государства. Правовое государство. Понятие и признаки права. Сущность и принципы права. Понятие, признаки, виды и структура правовой нормы. Понятие и виды источников права. Система права и система законодательства. Понятие и содержание правоотношения. Субъект и объект правоотношения. Юридические факты. Виды правоотношений. Реализация права. Применение права. Применение права по аналогии. Правонарушение. Понятие, виды, основания юридической ответственности.</p> | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2       |
| <b>Раздел 2. Основы конституционного права.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                            | <p>Конституция Российской Федерации - основной закон государства и общества. Предмет, метод и определение конституционного права<br/>Правовые основы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Лекции       | 7       | 2     |             | Л2.5, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | <p>конституционного строя. Конституционные основы государственной власти и местного самоуправления. Конституционно-правовой статус человека и гражданина. Федеративное устройство России, его особенности. Основные виды органов государственной власти. Понятие избирательной системы и избирательного права. Гражданство Российской Федерации: понятие, принципы, основания и порядок приобретения гражданства. Прекращение гражданства.</p>                                                                                                                                                    |              |         |       |             |                  |
| 2.2.        | <p>Конституция Российской Федерации - основной закон государства и общества. Предмет, метод и определение конституционного права<br/> Правовые основы конституционного строя. Конституционные основы государственной власти и местного самоуправления. Конституционно-правовой статус человека и гражданина. Федеративное устройство России, его особенности. Основные виды органов государственной власти. Понятие избирательной системы и избирательного права. Гражданство Российской Федерации: понятие, принципы, основания и порядок приобретения гражданства. Прекращение гражданства.</p> | Сам. работа  | 7       | 4     |             | Л2.5, Л1.1, Л1.2 |
| 2.3.        | <p>Конституция Российской Федерации - основной закон государства и общества. Предмет, метод и определение конституционного права<br/> Правовые основы конституционного строя. Конституционные основы государственной власти и местного самоуправления. Конституционно-правовой статус человека и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Практические | 7       | 4     |             | Л2.5, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия                                                       | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                   | гражданина. Федеративное устройство России, его особенности. Основные виды органов государственной власти. Понятие избирательной системы и избирательного права. Гражданство Российской Федерации: понятие, принципы, основания и порядок приобретения гражданства. Прекращение гражданства.                                                              |             |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 3. Основы административного и экологического права.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                              | Понятие, предмет, метод административного права. Понятие, признаки и виды органов исполнительной власти. Понятие и основные черты административной ответственности. Понятие и состав административного правонарушения. Понятие и виды административных наказаний. Понятие, предмет и метод экологического права. Субъекты и объекты экологического права. | Лекции      | 7       | 4     |             | Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| 3.2.                                                              | Понятие, предмет, метод административного права. Понятие, признаки и виды органов исполнительной власти. Понятие и основные черты административной ответственности. Понятие и состав административного правонарушения. Понятие и виды административных наказаний. Понятие, предмет и метод экологического права. Субъекты и объекты экологического права. | Сам. работа | 7       | 4     |             | Л2.4, Л1.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 4. Основы гражданского права.</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |         |       |             |                  |
| 4.1.                                                              | Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система. Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения.                                                                                                                                          | Лекции      | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | <p>Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского правоотношения.</p> <p>Правоспособность и дееспособность граждан: понятие и содержание.</p> <p>Понятие и признаки юридического лица.</p> <p>Правосубъектность юридического лица.</p> <p>Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |         |       |             |                  |
| 4.2.        | <p>Содержание и понятие права собственности.</p> <p>Формы и виды права собственности. Основания возникновения и прекращения права собственности. Способы защиты права собственности. Правовые основы защиты информации. Коммерческая и иная охраняемая законом тайна. Понятие, виды и форма сделок.</p> <p>Обязательства в гражданском праве.</p> <p>Понятие и значение договора, порядок его заключения, изменения и расторжения. Основания и условия гражданско-правовой ответственности.</p> <p>Понятие, исчисление и виды сроков. Понятие, значение и виды сроков исковой давности. Общие положения о наследовании.</p> <p>Основы авторского права (объекты и субъекты авторского права, права авторов).</p> | Лекции      | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 4.3.        | <p>Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система.</p> <p>Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения.</p> <p>Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа | 7       | 10    |             | Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | <p>правоотношения.<br/> Правоспособность и дееспособность граждан: понятие и содержание.<br/> Понятие и признаки юридического лица.<br/> Правосубъектность юридического лица.<br/> Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц.<br/> Содержание и понятие права собственности.<br/> Формы и виды права собственности. Основания возникновения и прекращения права собственности. Способы защиты права собственности. Правовые основы защиты информации. Коммерческая и иная охраняемая законом тайна. Понятие, виды и форма сделок.<br/> Обязательства в гражданском праве.<br/> Понятие и значение договора, порядок его заключения, изменения и расторжения. Основания и условия гражданско-правовой ответственности.</p> |              |         |       |             |                  |
| 4.4.        | <p>Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система.<br/> Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения.<br/> Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского правоотношения.<br/> Правоспособность и дееспособность граждан: понятие и содержание.<br/> Понятие и признаки юридического лица.<br/> Правосубъектность юридического лица.<br/> Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц.<br/> Содержание и понятие права собственности.</p>                                                                                                                                                 | Практические | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.2 |

| Код занятия                                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                         | <p>Формы и виды права собственности. Основания возникновения и прекращения права собственности. Способы защиты права собственности. Правовые основы защиты информации. Коммерческая и иная охраняемая законом тайна. Понятие, виды и форма сделок. Обязательства в гражданском праве. Понятие и значение договора, порядок его заключения, изменения и расторжения. Основания и условия гражданско-правовой ответственности.</p> |             |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 5. Основы социального предпринимательства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |         |       |             |                  |
| 5.1.                                                    | <p>Понятие, предмет, метод, система и источники социального предпринимательства. Виды субъектов предпринимательского права. Основные направления государственного регулирования предпринимательской деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                            | Лекции      | 7       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| 5.2.                                                    | <p>Понятие, предмет, метод, система и источники социального предпринимательства. Виды субъектов предпринимательского права. Основные направления государственного регулирования предпринимательской деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                            | Сам. работа | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.2 |
| <b>Раздел 6. Основы трудового права.</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |         |       |             |                  |
| 6.1.                                                    | <p>Понятие, предмет и метод трудового права. Принципы трудового права. Источники трудового права. Трудовые отношения, их стороны и основания возникновения. Социальное партнерство: понятие, принципы, стороны, уровни и формы.</p>                                                                                                                                                                                              | Лекции      | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                                                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                                                                      | Коллективные договоры и соглашения. Трудовой договор: понятие, содержание, виды. Заключение, изменение и расторжение трудового договора. Трудовая дисциплина и трудовой распорядок. Поощрения за труд. Дисциплинарная ответственность. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения. Материальная ответственность сторон трудового договора: понятие, условия наступления, виды. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников                                                                                                                                                                                                                              |             |         |       |             |                  |
| 6.2.                                                                                                 | Понятие, предмет и метод трудового права. Принципы трудового права. Источники трудового права. Трудовые отношения, их стороны и основания возникновения. Социальное партнерство: понятие, принципы, стороны, уровни и формы. Коллективные договоры и соглашения. Трудовой договор: понятие, содержание, виды. Заключение, изменение и расторжение трудового договора. Трудовая дисциплина и трудовой распорядок. Поощрения за труд. Дисциплинарная ответственность. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения. Материальная ответственность сторон трудового договора: понятие, условия наступления, виды. Особенности регулирования труда отдельных категорий работников | Сам. работа | 7       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 7. Основы уголовного права. Правовые основы защиты информации и государственной тайны.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |         |       |             |                  |
| 7.1.                                                                                                 | Понятие, предмет и методы уголовного права. Источники уголовного права. Принципы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лекции      | 7       | 2     |             | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | <p>уголовного права. Понятие, признаки и категории преступления. Состав преступления: понятие, элементы, признаки и значение. Стадии преступлений. Соучастие в преступлении: понятие, признаки формы и виды. Понятие обстоятельств, исключающие преступность деяния. Понятие уголовной ответственности. Понятие и цели наказаний. Система и виды наказаний. Освобождение от наказания. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p>                                                                                  |             |         |       |             |                  |
| 7.2.        | <p>Понятие, предмет и методы уголовного права. Источники уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие, признаки и категории преступления. Состав преступления: понятие, элементы, признаки и значение. Стадии преступлений. Соучастие в преступлении: понятие, признаки формы и виды. Понятие обстоятельств, исключающие преступность деяния. Понятие уголовной ответственности. Понятие и цели наказаний. Система и виды наказаний. Освобождение от наказания. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p> | Сам. работа | 7       | 4     |             | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 7.3.        | <p>Понятие, предмет и методы уголовного права.</p> <p>Источники уголовного права. Принципы уголовного права. Понятие, признаки и категории преступления. Состав преступления: понятие, элементы, признаки и значение. Стадии преступлений. Соучастие в преступлении: понятие, признаки формы и виды.</p> <p>Понятие обстоятельств, исключающие преступность деяния. Понятие уголовной ответственности. Понятие и цели наказаний. Система и виды наказаний.</p> <p>Освобождение от наказания.</p> <p>Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны.</p> <p>Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.</p> | Практические | 7       | 4     |             | Л2.3, Л1.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Происхождение государства.
2. Понятие и признаки государства.
3. Правовое государство
4. Понятие и признаки права.
7. Понятие, виды и структура норм права.
8. Источники права.
9. Система права.
10. Понятие и структура правоотношения.
11. Реализация права.
12. Конституция Российской Федерации – основной закон государства, её структура, понятие, признаки и черты. Конституционные нормы.
13. Понятие, предмет, метод конституционного права России.
14. Основы конституционного строя.
15. Понятие и система государственных органов.
16. Понятие и основные черты административной ответственности.
17. Понятие, предмет и метод экологического права.
18. Гражданское правоотношение: понятие, структура, основания возникновения.
19. Физические лица как субъекты гражданского права.
20. Юридические лица как субъекты гражданского права: понятие, признаки, виды.
21. Правовые основы защиты информации. Коммерческая и иная охраняемая законом тайна.
22. Сделки: понятие, форма, виды. Недействительность сделок. Последствия недействительности сделок.
23. Обязательства в гражданском праве. Способы обеспечения исполнения обязательства.

- 24.Гражданско-правовой договор как основание возникновения обязательств.  
 25.Общие положения о наследовании. Наследование по завещанию.  
 26.Понятие и принципы семейного права.  
 27.Понятие трудового права.  
 28.Заключение трудового договора. Оформление приема на работу. Трудовая книжка.  
 29.Понятие уголовного права.  
 30.Основы правового регулирования профессиональной деятельности.

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Типология государств.  
 Функции государства.  
 Правовое государство.  
 Конституционный статус личности.  
 Федеративное устройство России, его особенности.  
 Понятие и система государственных органов.  
 Местное самоуправление.  
 Административные правонарушения и административная ответственность.  
 Физические лица как субъекты гражданского права.  
 Юридические лица как субъекты гражданского права: понятие, признаки, виды.  
 Трудовой договор: понятие, содержание, виды.

**5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

См. приложение.

**Приложения**

Приложение 1.  [ФОС Правоведение УК5 10.docx](#)

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Рекомендуемая литература**

6.1.1. Основная литература

|      | Авторы                                           | Заглавие                                                                                               | Издательство, год           | Эл. адрес                                                                                                                                           |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Пиголкин А.С., Головистикова А.Н., Дмитриев Ю.А. | ТЕОРИЯ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА 4-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО  | М.:Издательство Юрайт, 2022 | <a href="https://biblio-online.ru/book/CA3163F9-5EBF-4D28-931E-F8590A2D54F8">https://biblio-online.ru/book/CA3163F9-5EBF-4D28-931E-F8590A2D54F8</a> |
| Л1.2 | Лазарев В.В., Липень С.В.                        | ТЕОРИЯ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА 5-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2017 | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/421CC193-568E-46C9-A4E1-C5EB140E50DE">www.biblio-online.ru/book/421CC193-568E-46C9-A4E1-C5EB140E50DE</a>  |

6.1.2. Дополнительная литература

|  | Авторы | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|--|--------|----------|-------------------|-----------|
|--|--------|----------|-------------------|-----------|

|      |                                   |                                                                                                                          |                                                                                 |                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Головина С. Ю.,<br>Кучина Ю. А.   | ТРУДОВОЕ ПРАВО 3-е изд.,<br>пер. и доп. Учебник для<br>академического<br>бакалавриата: Гриф УМО ВО                       | М.:Издательство Юрайт,<br>2018                                                  | <a href="https://biblio-online.ru/book/6D0C7E3C-F87F-4AD0-AB66-4F8DA2281F65">https://biblio-online.ru/book/6D0C7E3C-F87F-4AD0-AB66-4F8DA2281F65</a> |
| Л2.2 | Белов, В. А.                      | Гражданское право в 2 т. Том<br>1. Общая часть [Электронный<br>ресурс]: учебник для<br>академического бакалавриата       | Издательство Юрайт, 2018                                                        | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/00848F37-463A-45DA-950B-614C611BE5B6">www.biblio-online.ru/book/00848F37-463A-45DA-950B-614C611BE5B6</a>  |
| Л2.3 | И.Я. Козаченко,<br>Г.П. Новоселов | Уголовное право. Общая<br>часть. – 4-е изд., перераб. и<br>доп.: Учебник                                                 | Уголовное право. Общая<br>часть : учебник. – 4-е изд.,<br>перераб. и доп., 2017 | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/DD1F4C45-B1C8-4ABF-ACD4-">www.biblio-online.ru/book/DD1F4C45-B1C8-4ABF-ACD4-</a>                          |
| Л2.4 | Агапов А. Б.                      | АДМИНИСТРАТИВНАЯ<br>ОТВЕТСТВЕННОСТЬ. 7-е<br>изд., пер. и доп. Учебник для<br>бакалавриата и магистратуры:<br>Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт,<br>2021                                                  | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/3CF11185-B99C-481F-9488-66EDF84CE850">www.biblio-online.ru/book/3CF11185-B99C-481F-9488-66EDF84CE850</a>  |
| Л2.5 | Стрекозов В. Г.                   | КОНСТИТУЦИОННОЕ<br>ПРАВО РОССИИ 6-е изд.,<br>пер. и доп. Учебник для<br>академического<br>бакалавриата: Гриф УМО ВО      | М.:Издательство Юрайт,<br>2021                                                  | <a href="https://biblio-online.ru/book/EDA03352-D06A-4D1E-9F46-BFD4A3ECF134">https://biblio-online.ru/book/EDA03352-D06A-4D1E-9F46-BFD4A3ECF134</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                                                                                                                                               | Эл. адрес                                                                                                         |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | СЕРВЕР ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ<br>ВЛАСТИ РОССИИ <a href="http://www.gov.ru/">http://www.gov.ru/</a>                                                                    | <a href="http://www.gov.ru/">http://www.gov.ru/</a>                                                               |
| Э2 | Правоведение : ЭУМКД [Электронный ресурс]<br>URL:<br><a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3410">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3410</a> | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3410">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3410</a> |

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office  
Microsoft Windows  
7-Zip  
AcrobatReader

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Информационная справочная система:  
СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).  
Профессиональные базы данных:  
1.Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);  
2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
3.Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru/>)

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                           | Оборудование                                                                                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 203Л      | лаборатория информационных технологий -<br>компьютерный класс - учебная аудитория<br>для проведения занятий семинарского типа<br>(лабораторных и(или) практических); | Учебная мебель на 14 посадочных<br>мест; компьютеры: марка ASUS<br>модель i5-6500 - 14 единиц |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Правоведение» самостоятельная работа студентов является главным методом освоения дисциплины. Она предполагает на основе знаний, полученных в ходе лекций и при других формах аудиторного обучения, глубокое изучение теоретических работ по проблемам арбитражного процессуального права, действующего законодательства и практики его применения.

По наиболее актуальным и сложным проблемам на очном отделении проводятся семинарские занятия согласно тематическому плану изучения дисциплины, где углубляются и закрепляются полученные студентами знания. Кроме того, в ходе указанных занятий у обучаемых вырабатываются умения и навыки в применении правовых норм при разрешении конкретных задач, с учетом опыта судебной практики. В учебном процессе используются активные формы и методы обучения, такие, например, как деловые игры, использование материалов конкретных гражданских дел и т.п. Применяются технические средства обучения, наглядные пособия.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины играет очень важное значение. Как правило, на самостоятельную работу отводится около 50% бюджета времени, выделенного на освоение содержания учебной дисциплины. Для самостоятельной работы студент должен получить комплекс необходимых учебно-методических материалов в библиотеке вуза, а также использовать Интернет-ресурсы, указанные в Рабочей программе дисциплины.

Рекомендуется следующий порядок работы. Вначале надо ознакомиться с кругом вопросов, которые входят в раздел и тему дисциплины. Затем следует освежить в памяти материал лекции по конспекту, прочитать соответствующую главу учебника или учебного пособия и затем, для более расширенного изучения приступить к чтению дополнительной литературы, рекомендуемой по данной проблеме.

В процессе самостоятельной работы придерживайтесь следующих правил:

работайте ежедневно в одно и то же время;

не ждите благоприятного рабочего настроения, создавайте его усилием воли, нужно уметь заставить себя работать регулярно, ритмично и при отсутствии настроения;

трудитесь сосредоточенно, внимательно, думая только о выполняемой задаче, не отвлекайтесь;

стремитесь выработать интерес даже к не интересной, но нужной работе. Нельзя работать хорошо, с интересом только по любимому предмету, а по другим предметам кое-как;

работайте с твердым намерением понять, усвоить, закрепить, развивайте в себе уверенность, что вы можете и должны сделать то, что запланировали;

уделяйте больше внимания трудному материалу, не обходите трудностей, преодолевайте их;

усвоенные знания, навыки и умения стремитесь применять в повседневной жизни; регулярно повторяйте усвоенное;

перед началом работы следует посмотреть, что было сделано в предыдущий раз.

Психология учит: если установлена связь нового материала со старым, то он будет усваиваться быстрее и доступнее.

Таким образом, самостоятельная работа студентов проводится по заданию преподавателя, но без его участия (в библиотеках, в читальском фонде, дома и т.д.), а также во время участия студентов в работе научно-практических конференций, научных обществ студентов и т.п.)

Наиболее действенными и продуктивными формами контроля самостоятельной работы студентов являются:

доклад и научное сообщение на семинаре, а также письменный опрос) по конкретным темам. Студентам следует строго соблюдать последовательность в изучении тем. Их отработку необходимо вести с учетом того, как они изложены в программе дисциплины и тематическом плане. При этом в рабочей учебной программе представлено полное содержание темы, которое должно быть освоено студентами, а в тематическом плане и методических рекомендациях по изучению дисциплины представлены ключевые вопросы темы и литература, которой необходимо при этом пользоваться.

Изучение каждой в отдельности темы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

1. Уяснить общее содержание темы согласно учебной программе и основные вопросы по тематическому плану.
2. Подобрать учебную литературу и рекомендуемый нормативный материал, а также судебную практику.
3. Проработать соответствующую тему по учебнику, дополнив материал, полученный в ходе установочной лекции и составив конспект по теме, которая не освещалась в ходе аудиторного занятия.
4. Обратиться к нормативным источникам, изучить правовые нормы и внести дополнения в конспект.
5. После окончания изучения темы обратиться к средствам проверки знаний – решить задачи по теме в Планах семинарских и практических занятиях.
6. Если после окончания изучения темы остались неясными отдельные вопросы, их необходимо записать в конспект и затем получить консультацию по ним у преподавателя.

Большой объем нормативного и научного материала не позволяет студентам проработать и обсудить с преподавателем за время аудиторных занятий на достаточно глубоком уровне весь курс в целом. Большой объем материала студенты должны освоить самостоятельно. Студентам рекомендуется после прослушивания лекции по каждой теме самостоятельно проработать лекционный материал, изучить рекомендованные к каждой теме нормативно-правовые акты и специальную литературу. Для закрепления пройденного материала студентам предлагается ряд практических вопросов, на которые они должны дать максимально полный ответ, который предполагает умение использовать понятийно-категориальный аппарат юридической науки, умение анализировать действующее законодательство, высказывать свое аргументированное мнение по спорным положениям, а также предлагать возможные пути совершенствования законодательства. Помимо ответа на теоретические вопросы студентам предлагается решить ряд практических заданий. Ответы на которые должны быть полными, сделанными с приведением положений теории и анализа законодательства. Решения практических заданий необходимо делать письменно, что развивает письменную речь, поскольку изложить письменно ответ на юридический вопрос всегда сложнее, чем дать устную консультацию. Решение практического задания должно выстраиваться примерно по следующей схеме. Студенты кратко излагают суть спорной ситуации (что позволяет проверить, насколько верно они уяснили возникшую проблему), затем дается ответ на конкретно сформулированные в задаче вопросы (например, действия должностного лица являются неправомерными, т.к. ...), затем приводятся положения действующего законодательства, на основании которого был сделан вывод (например, поскольку в соответствии со статьей ... федерального закона «...» то-то и то-то). В необходимых случаях (это касается спорных положений законодательства, положений, критикуемых в юридической литературе) студентам следует также высказать существующие в правовой науке точки зрения. Кроме этого, при анализе законодательства необходимо критически оценить положение той или иной правовой нормы и, если это требуется, высказать свое мнение, как можно было бы её изменить. Студенты могут из понравившихся вариантов заданий выбрать одну конкретную ситуацию и попытаться представить её, например, в виде искового заявления в суд (например, заявление о восстановлении на работе). Кроме того, студенты могут написать реферат по одной из вопросов темы тем или согласовать иную тему с преподавателем. Преподаватель, ведущий занятий и руководящий самостоятельной работой студентов проверяет письменное решение практических заданий и рефераты, делает пояснения и замечания в случае наличия в письменных работах ошибок или неточностей. Если у студентов в процессе самостоятельной подготовки возникают трудности с усвоением материала они должны в установленные часы прийти на консультацию и вместе с преподавателем найти правильный ответ. При этом консультация должна строиться таким образом, что преподаватель не читает лекцию, а помогает студенту найти правильное решение, аргументировать его. Решая контрольные задания, студенты приобретают навык практической работы с нормативным материалом. Решение предлагаемых заданий для самоконтроля не предусматривает односложных ответов, а вынуждает взвешивать разные подходы, отыскивать нетрадиционные способы решения.

Формой итогового контроля является зачет. Для подготовки к зачету в УМК дан перечень вопросов. Зачет проводится в устной или письменной форме. Студентам необходимо являться на зачет без опозданий всем к назначенному в расписании часу. После получения билета каждый студент готовится в течение 1 часа при письменной форме проведения зачета и в течение 30 минут при устной. В билете 2 теоретических вопроса, но ответ на них должен даваться с учетом положений действующего законодательства и практики его применения. Студенту обязательно следует акцентировать внимание на спорных положениях.

При устной форме приема зачета студенты в порядке очередности излагают ответы на вопросы полученных билетов. При этом рекомендуется соблюсти баланс во времени ответа на первый и второй вопросы билета. Общая же продолжительность ответа студента по вопросам билета не должна превышать 15 минут. По

окончании ответа студента, преподаватель может задавать студенту вопросы (число которых не ограничивается). Студент должен давать краткие, аргументированные ответы на каждый вопрос. На этом процедура сдачи зачета для данного студента заканчивается. Ему объявляется результат. Результаты письменного зачета объявляются студентам в день сдачи зачета.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Технологии делового общения рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра общей и прикладной филологии, литературы и русского языка</b> |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 5 |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 20     | 20  | 20    | 20  |
| Практические   | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа    | 36     | 34  | 36    | 34  |
| Итого          | 72     | 70  | 72    | 70  |

Программу составил(и):  
*д.ф.н., Профессор, Ю.В.Трубникова*

Рецензент(ы):  
*канд.филол.наук, доцент, Доронина С.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Технологии делового общения**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра общей и прикладной филологии, литературы и русского языка**

Протокол от 07.06.2022 г. № 8  
Срок действия программы: 2021-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.ф.н. Т.В.Чернышова*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра общей и прикладной филологии, литературы и русского языка**

Протокол от 07.06.2022 г. № 8  
Заведующий кафедрой *д.ф.н. Т.В.Чернышова*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью освоения курса является знакомство с основными деловыми принципами речевой коммуникации, ее моделями и механизмами.<br>Задачи курса:<br>1. описать принципы речевой коммуникации.<br>2. Описать основные коммуникативно-речевые модели в аспекте профессиональной коммуникации.<br>3. Описать механизмы межличностного делового взаимодействия в аспекте речевой коммуникации. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-4   | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                                                                           |
| УК-4.1 | Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.                                                                      |
| УК-4.2 | Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.                                                       |
| УК-4.3 | Создаёт устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.                                                                                                                                                           |
| УК-4.4 | Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                              |
| 3.1.1. | принципы и механизмы речевой коммуникации, необходимые для решения задач профессионального и межличностного взаимодействия |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                              |
| 3.2.1. | использовать принципы и механизмы речевой коммуникации для решения задач профессионального и межличностного взаимодействия |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                   |
| 3.3.1. | Владеть: принципами и механизмами выстраивания эффективной речевой коммуникации в профессиональной и межличностной сферах  |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                            | Наименование разделов и тем           | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------|
| <b>Раздел 1. Основные понятия речевой коммуникации</b> |                                       |             |         |       |                                |            |
| 1.1.                                                   | Основные понятия речевой коммуникации | Лекции      | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------|
| 1.2.                                        | Модель речевой коммуникации                                           | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 1.3.                                        | Характеристика компонентов модели речевой коммуникации                | Практические | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 1.4.                                        | Характеристика компонентов модели речевой коммуникации                | Сам. работа  | 5       | 4     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| <b>Раздел 2. Формы речевой коммуникации</b> |                                                                       |              |         |       |                                |            |
| 2.1.                                        | Диалог как форма речевой коммуникации в профессиональной коммуникации | Лекции       | 5       | 1     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1       |
| 2.2.                                        | Диалог как форма речевой коммуникации в профессиональной деятельности | Практические | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 2.3.                                        | Монолог как форма речевой коммуникации                                | Лекции       | 5       | 1     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1       |
| 2.4.                                        | Диалог и монолог как формы речевой коммуникации                       | Сам. работа  | 5       | 5     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Виды речевой коммуникации</b>  |                                                                       |              |         |       |                                |            |
| 3.1.                                        | Устная речевая коммуникация                                           | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                        | Устная речевая коммуникация                                           | Практические | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 3.3.                                        | Письменная речевая коммуникация                                       | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 3.4.                                        | Письменная речевая коммуникация                                       | Практические | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 3.5.                                        |                                                                       | Сам. работа  | 5       | 5     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 |            |
| <b>Раздел 4. Уровни коммуникации</b>        |                                                                       |              |         |       |                                |            |
| 4.1.                                        | Межличностная коммуникация                                            | Лекции       | 5       | 1     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1, Л1.1 |
| 4.2.                                        | Групповая коммуникация                                                | Лекции       | 5       | 1     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1, Л1.1 |
| 4.3.                                        | Понятие малой группы                                                  | Практические | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 4.4.                                        | Особенности классификации малых групп                                 | Сам. работа  | 5       | 5     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| <b>Раздел 5.</b>                            |                                                                       |              |         |       |                                |            |
| 5.1.                                        | Документ как инструмент делового                                      | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1       |

| Код занятия                                          | Наименование разделов и тем                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции                    | Литература |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|------------|
|                                                      | общения                                         |              |         |       |                                |            |
| 5.2.                                                 | Структура и функции документа                   | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 5.3.                                                 | Языковые нормы документа                        | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 5.4.                                                 | Грамматические нормы документа                  | Практические | 5       | 4     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 5.5.                                                 | Семантические нормы документа                   | Практические | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 5.6.                                                 | Языковые нормы документа                        | Сам. работа  | 5       | 10    | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 |            |
| <b>Раздел 6. Речевая коммуникация в организациях</b> |                                                 |              |         |       |                                |            |
| 6.1.                                                 | Особенности речевой коммуникации в организациях | Лекции       | 5       | 2     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л1.1       |
| 6.2.                                                 | Особенности уровней речевой коммуникации        | Сам. работа  | 5       | 5     | УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4 | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <a href="https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=390">https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=390</a></p> <p><b>ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4:</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p><b>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b></p> <p>Вопрос 1. По количеству участников коммуникации речь подразделяется на:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>научную, художественную, разговорную</li> <li>устную и письменную</li> <li>монологическую, диалогическую и полилогическую</li> <li>описание, повествование и рассуждение</li> </ol> <p>ОТВЕТ: в</p> <p>Вопрос 2. Как правильно называется ведущий стилеобразующий признак делового стиля, отражающий направленное на адресата прямое волеизъявление в форме предписания относительно выполнения называемого действия?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>долженствование</li> <li>императивность</li> <li>предназначение</li> <li>предписание</li> </ol> <p>ОТВЕТ: б</p> <p>Вопрос 3.</p> <p>Для текста не характерна</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>целостность</li> <li>лаконичность</li> <li>логичность</li> </ol> |

г. связность

ОТВЕТ: б

Вопрос 4.

Элементы риторического канона располагаются в следующей последовательности:

- а. инвенция, элокуция, диспозиция, меря, акцио
- б. диспозиция, инвенция, элокуция, меморио, акцио
- в. инвенция, диспозиция, элокуция, акцио, меморио
- г. инвенция, диспозиция, элокуция, мемориа, акцио

ОТВЕТ: г

Вопрос 5.

Заключению речевого сообщения не свойственна задача:

- а. обобщение сказанного
- б. изложение цели выступления
- в. указание перспектив
- г. краткое повторение основных проблем

ОТВЕТ: б

Вопрос 6. Определите жанр диалогической речи

- а. проповедь
- б. лекция
- в. интервью
- г. адвокатская речь

ОТВЕТ: в

Вопрос 7.

Определите, к какому роду красноречия относятся следующие виды речевых сообщений: тост, надгробное слово, SMS-сообщение, речь на приеме, письмо родственникам

- а. социально-бытовое
- б. судебное
- в. духовное
- г. социально-политическое

ОТВЕТ: а

Вопрос 8.

К открытым вопросам в деловой коммуникации относятся:

- а. риторические
- б. альтернативные
- в. информационные
- г. зеркальные

ОТВЕТ: в

Вопрос 9.

Манипулятивные технологии делового общения – это такие технологии, в которых присутствуют:

- а. техники расположения и убеждения по отношению к партнеру – адресату воздействия
- б. скрытое психологическое воздействие на делового партнера
- в. психотехнические приемы манипулирования
- г. открытое принуждение партнера к каким-либо поведенческим действиям

ОТВЕТ: а,б,в

Вопрос 10.

К средствам невербальной коммуникации относятся:

- а. проксемика
- б. все ответы верны
- в. такетика
- г. кинесика

ОТВЕТ: б

Вопрос 11.

Стиль поведения в конфликтной ситуации, при котором стороны стремятся к одностороннему выигрышу, к

победе — это стиль...

- а. уклонения.
- б. сотрудничества;
- в. конкуренции и соперничества;
- г. компромисса;

ОТВЕТ: в

Вопрос 12.

Употребление фразеологизмов, пословиц и поговорок, обладающих выразительностью и сниженностью характерно для:

- а. разговорно-бытового стиля
- б. официально-делового стиля
- в. публицистического стиля
- г. научного стиля

ОТВЕТ: а

Вопрос 13.

Укажите среди слов стилистически нейтральное:

- а. свекруха
- б. тетенька
- в. папа
- г. дочь

ОТВЕТ: г

Вопрос 14.

Какому требованию НЕ должен подчиняться язык деловых документов:

- а. стандартизованный характер изложения
- б. свобода интерпретации документа
- в. безэмоциональный стиль изложения
- г. точность формулировок правовых норм

ОТВЕТ: б

Вопрос 15.

Какое из слов не называет жанра документа:

- а. представление
- б. заключение
- в. сообщение
- г. заявление

ОТВЕТ: в

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

Каждое задание оценивается одним баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом: «зачтено» – верно выполнено более 50 % заданий, «не зачтено» – верно выполнено 50 % и менее 50 % заданий.

«отлично» – верно выполнено 85-100 % заданий, «хорошо» – верно выполнено 70-84 % заданий,

«удовлетворительно» – верно выполнено 51-69 % заданий, «неудовлетворительно» – верно выполнено 50 % или менее 50 % заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Документ – это...

Ответ: Материальный носитель с зафиксированной на нём в любой форме информацией в виде текста, звукозаписи, изображения и (или) их сочетания, который имеет реквизиты, позволяющие его идентифицировать, и предназначен для передачи во времени и в пространстве в целях общественного использования и хранения.

2. Набор реквизитов официального письменного документа, расположенных в определённой последовательности – это...

Ответ: формуляр.

3. Как называется тип речевой ошибки, связанной с употреблением близких по смыслу и потому лишних слов (упал вниз, главная суть, повседневная обыденность, бесполезно пропадает и т.п.)?

Ответ: плеоназм.

4. Назовите риторические каноны.

Ответ: инвенция, диспозиция, элокуция, меморио, акцио.

5. Определите тип ошибки и отредактируйте предложение: Таким образом, дети, показавшие хорошие результаты по индивидуальной работе на коротком отрезке времени, при более длительном тестировании не добиваются успеха.

Ответ: неверное (неуместное) употребление предлога. Предлог «по» следует заменить на предлог «в». Таким образом, дети, показавшие хорошие результаты в индивидуальной работе на коротком отрезке времени, при более длительном тестировании не добиваются успеха.

6. Какая ошибка допущена в данном предложении: Познакомившись с результатами проверки, на предприятии появились обновленные должностные инструкции сотрудников?

Ответ: У основного и добавочного действий разные субъекты.

7. Какую информацию несут реквизиты как элементы документа?

Ответ: об участниках коммуникативной ситуации, о ситуации реальной действительности, о самом документе.

8. Перечислите специфические функции делового текста.

Ответ: информационная, мыслеформирующая.

9. Кто несет ответственность за качество передачи информации в деловой коммуникации?

Ответ: отправитель сообщения.

10. Дайте определение нормы современного русского языка.

Ответ: совокупность правил, регламентирующих употребление слов, произношение, правописание, образование слов и их грамматических форм, сочетание слов и построение предложений.

11. Что включает в себя понятие «деловые переговоры»?

Ответ: Обсуждение с целью заключения соглашения по какому-либо вопросу как в рамках сотрудничества, так и в условиях конфликта.

12. Какой процедурный вопрос необходимо согласовать перед началом переговоров?

Ответ: повестку дня.

13. Что относится к позитивным функциям конфликта?

Ответ: стимулирование к изменениям и развитию, получение новой информации об оппоненте.

14. Какие типы конфликтов считаются наиболее распространенными в деловом общении?

Ответ: конфликт по вертикали, смешанный тип.

15. Перечислите основные этикетные формулы.

Ответ: формула приветствия, формула обращения, формула благодарности, формула приглашения, формула прощания, формула извинения.

16. Неотчётливое произношение звуков и даже их полное исчезновение в устной речи. ослабление звучания гласных в безударном положении – это...

Ответ: редукция.

17. Перечислите все компоненты речевого сообщения, которые включает риторическая структура?

Ответ: вступление, сообщение темы, сообщение цели речи, развитие темы, доказательство, опровержение, заключение.

18. Кто считается основоположником риторической науки и почему?

Ответ: Аристотель. Его труд «Риторика» впервые обобщает, систематизирует результаты деятельности древних греков в области искусства красноречия. Трактат состоит из нескольких книг: первая книга определяет место риторики среди античных наук; вторая – систематизирует способы воздействия на слушателей; третья – исследует стиль, построение речи.

19. Какая ошибка допущена в предложении: У него было раскрасневшееся лицо от мороза?

Ответ: неверный порядок слов.

20. Что понимают под точностью деловой речи?

Ответ: адекватную передачу авторского смысла делового текста и устранение его возможной двусмысленности?

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан. Терминология сохранена. Студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой. Ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток. Терминологически правильный. Нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом, основной литературой.

Суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

#### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости) по всему изученному курсу. Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации составляет 30.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: «Зачтено» – верно выполнено более 50 % заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50 % и менее 50 % заданий.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы                           | Заглавие                                      | Издательство, год                                           | Эл. адрес                                                                       |
|------|----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Гончарова Т. В., Плеханова Л. П. | Речевая культура личности. Практикум: пособие | М.: Флинта // ЭБС "Университетская библиотека online", 2016 | <a href="https://e.lanbook.com/book/85880">https://e.lanbook.com/book/85880</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы      | Заглавие                           | Издательство, год          | Эл. адрес                                                                       |
|------|-------------|------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | О.С. Иссерс | Речевое воздействие: учеб. пособие | М. // ЭБС «Лань»2017, 2016 | <a href="https://e.lanbook.com/book/85890">https://e.lanbook.com/book/85890</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                    | Эл. адрес                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | портал Грамота.ру                           | <a href="http://gramota.ru">gramota.ru</a>                                                                        |
| Э2 | Российская коммуникативная ассоциация       | <a href="http://www.russcomm.ru">http://www.russcomm.ru</a>                                                       |
| Э3 | Технологии делового общения (курс в Moodle) | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8896">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8896</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 7 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная)  
Microsoft Office 2010 № 60674416 от 19.07.2012 г. (бессрочная)

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);  
Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение | Оборудование |
|-----------|------------|--------------|
|-----------|------------|--------------|

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс состоит из лекционных и практических занятий, которые призваны закреплять и дополнять теоретические знания, полученные в ходе изучения теоретических концепций, ознакомления с учебной и научной литературой. Тем самым занятия способствуют получению студентами наиболее качественных знаний, помогают приобрести навыки самостоятельной работы, позволяют осуществлять со стороны преподавателя текущий контроль над успеваемостью обучающихся.

Приступая к подготовке темы практического занятия, студенты должны, прежде всего, внимательно ознакомиться с его планом (по планам семинарских занятий), а также учебной программой по данной теме. Учебная программа позволяет студентам наиболее качественно и правильно сформулировать краткий план ответа, помогает лучше сориентироваться при проработке вопроса, способствует структурированию знаний. Необходимо далее изучить соответствующие конспекты лекций и главы учебников, ознакомиться с дополнительной литературой и текстами первоисточников, рекомендованными к этому занятию.

Предлагается к наиболее важным и сложным вопросам темы составлять конспекты ответов.

Конспектирование некоторых первоисточников и дополнительной литературы также способствует более плодотворному усвоению учебного материала. Студенты должны готовить все вопросы соответствующего занятия и, кроме того, обязаны уметь давать определения основным категориям и понятиям, предложенным для запоминания к каждой теме.

### Работа с учебниками и научной литературой

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой – это всегда большая экономия времени и сил.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего.

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые понятия. Такой лист помогает запомнить основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа студента ставят своей целью приобретение

целостной картины по освоению учебной дисциплины «Основы речевой коммуникации». К услугам студента лекционный курс, учебники, учебные пособия, дополнительная литература, задания к практическим занятиям, изучение понятийного аппарата по курсу.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Экономика

### рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра экономики и эконометрики</b>                                  |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |
|-------------------------|----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |    | зачеты: 4                  |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |

#### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (4)     |     | Итого |     |
|----------------|-----------|-----|-------|-----|
|                | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий    | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 20        | 20  | 20    | 20  |
| Практические   | 16        | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа    | 36        | 36  | 36    | 36  |
| Итого          | 72        | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*Канд. эном. наук., доцент , В.И. Крышка*

Рецензент(ы):  
*Канд. эном. наук., доцент, Н.О. Деркач*

Рабочая программа дисциплины  
**Экономика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра экономики и эконометрики**

Протокол от 01.07.2022 г. № 9  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д.э.н., профессор Е.Е.Шваков*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра экономики и эконометрики**

Протокол от 01.07.2022 г. № 9  
Заведующий кафедрой *д.э.н., профессор Е.Е.Шваков*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | усвоение студентами теоретических знаний современной экономики как науки, ее принципов, основных этапов развития, механизма и законов функционирования рыночной экономики на микро и макроуровнях хозяйственной системы общества. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.2

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-5 | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| УК-9 | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                           |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                  |
| 3.1.1. | Законы и закономерности функционирования и развития современной рыночной экономики и бизнеса                                                                                   |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1. | Анализировать актуальные вопросы развития смешанной рыночной экономики и бизнеса                                                                                               |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                       |
| 3.3.1. | основами экономического мышления для анализа деятельности коммерческих и некоммерческих организаций, отраслей, регионов и стран в области хозяйственной деятельности и бизнеса |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                     | Наименование разделов и тем | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Микроэкономика</b> |                             |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                            | Микроэкономика              | Лекции       | 4       | 6     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.2.                            | Мировая экономика           | Практические | 4       | 6     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 1.3.                            | Микроэкономика              | Сам. работа  | 4       | 12    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Макроэкономика</b> |                             |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                            | Макроэкономика              | Лекции       | 4       | 8     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.2.                            | Макроэкономика              | Практические | 4       | 6     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия                                              | Наименование разделов и тем             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 2.3.                                                     | Марозэкономика                          | Сам. работа  | 4       | 12    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 3. Основы предпринимательской деятельности</b> |                                         |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                                                     | Основы предпринимательской деятельности | Лекции       | 4       | 6     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.2.                                                     | Основы предпринимательской деятельности | Практические | 4       | 4     |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.3.                                                     | Основы предпринимательской деятельности | Сам. работа  | 4       | 12    |             | Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>  |
| См. приложение                                                                                                                       |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                           |
| См. приложение                                                                                                                       |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                           |
| См. приложение                                                                                                                       |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                    |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС_ук 5 ук 9.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература    |                          |                                                                          |                                     |                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература       |                          |                                                                          |                                     |                                                                                                                                                       |
|                                  | Авторы                   | Заглавие                                                                 | Издательство, год                   | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                             | Гребенников, П. И.       | Экономика: учебник для академического бакалавриата                       | М. : Издательство Юрайт, 2018, 2018 | <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D55C6954-C1D5-4B31-9C5F-F595181A9B94">www.biblio-online.ru/book/D55C6954-C1D5-4B31-9C5F-F595181A9B94</a>    |
| Л1.2                             | Пищулов В.М. - отв. ред. | ЭКОНОМИКА. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата: Гриф УМО ВО | М.:Издательство Юрайт, 2018         | <a href="https://biblio-online.ru/boo k/6F3BVB6B-3477-47C1-A1E0-C09019882A69">https://biblio-online.ru/boo k/6F3BVB6B-3477-47C1-A1E0-C09019882A69</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература |                          |                                                                          |                                     |                                                                                                                                                       |
|                                  | Авторы                   | Заглавие                                                                 | Издательство, год                   | Эл. адрес                                                                                                                                             |

|                                                                                  |                 |                                |                                                                                                                   |                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                             | Борисов, Е. Ф.  | Экономика: учебник и практикум | М.: Юрайт, 2018                                                                                                   | www.biblio-online.ru/book/13E2B33A-FA69-4D05-A998-4098FBBC1EAE |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                 |                                |                                                                                                                   |                                                                |
|                                                                                  | <b>Название</b> |                                | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                |
| Э1                                                                               | Экономика       |                                | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3626">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3626</a> |                                                                |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                    |                 |                                |                                                                                                                   |                                                                |
| Нет                                                                              |                 |                                |                                                                                                                   |                                                                |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                            |                 |                                |                                                                                                                   |                                                                |
| Нет                                                                              |                 |                                |                                                                                                                   |                                                                |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>                     | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8.1 Подготовка к лекционным занятиям<br/>Лекция является исходным занятием, на котором дается информация о содержании рассматриваемых разделов и тем. При подготовке к лекциям необходимо просматривать интерактивный раздаточный материал. На лекции необходимо вести конспект. Правила конспектирования даны в раздаточном материале</p> <p>8.2 Подготовка к практическим занятиям<br/>Практические занятия включают: 1) написание эссе, 2) анализ домашних заданий (решение тестов и задач), 3) проведение письменных контрольных работ и др.</p> <p>8.3 Самостоятельная работа студентов<br/>Самостоятельная работа студентов включает:<br/>1) конспектирование фундаментальных работ по экономике;<br/>2) подготовку к написанию эссе по темам соответствующего модуля;<br/>3) подготовку к проведению письменных контрольных работ (работа с основной и дополнительной учебной литературой);</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

4) решение тестов и задач в рамках домашних заданий;

5) подготовку к зачету

Примечание: все указания для организации самостоятельной работы даны в раздаточном материале, расположенном на Яндекс-диске

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Безопасность жизнедеятельности рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии</b>           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 2 |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (2)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические   | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Сам. работа    | 36     | 36  | 36    | 36  |
| Итого          | 72     | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*кандидат хим. наук, Доцент, Харнutowa Елена Павловна*

Рецензент(ы):  
*кандидат биолoгических наук, Доцент, Яценко Е.С.*

Рабочая программа дисциплины  
**Безопасность жизнедеятельности**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии**

Протокол от 29.06.2023 г. № 9  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Темерев Сергей Васильевич*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии**

Протокол от 29.06.2023 г. № 9  
Заведующий кафедрой *Темерев Сергей Васильевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | - способствовать развитию профессиональной компетенции студентов посредством формирования мышления безопасного типа и здоровьесберегающего поведения;<br>- подготовки студентов к упреждающим комплексным действиям по защите жизни и здоровья от опасностей природного, техногенного и социального характера. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8   | <b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| УК-8.1 | Знает терминологию, предмет безопасности жизнедеятельности личности, общества и государства, источники, причины их возникновения, детерминизм опасностей; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; сущность и содержание чрезвычайных ситуаций, их классификацию, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий; технику безопасности и правила пожарной безопасности. |
| УК-8.2 | Способен разрабатывать алгоритм безопасного поведения при опасных ситуациях природного, техногенного и пр. характера; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| УК-8.3 | Имеет опыт использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1. | терминологию, предмет безопасности жизнедеятельности личности, общества и государства, источники, причины их возникновения, детерминизм опасностей; методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; сущность и содержание чрезвычайных ситуаций, их классификацию, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций; основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и способы применения современных средств поражения, основные меры по ликвидации их последствий; технику безопасности и правила пожарной безопасности. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1. | разрабатывать алгоритм безопасного поведения при опасных ситуациях природного, техногенного и пр. характера; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.1. | опытом использования основных средств индивидуальной и коллективной защиты для сохранения жизни и здоровья граждан; планирования обеспечения безопасности в конкретных техногенных авариях и чрезвычайных ситуациях; оказания первой помощи пострадавшим в условиях опасных и чрезвычайных ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература       |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</b>            |                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |                        |                  |
| 1.1.                                                                            | Безопасность жизнедеятельности как наука. Понятийный аппарат, предмет, задачи, методы. История развития БЖД                                                                                                              | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                                                            | Опасности и чрезвычайные ситуации. Анализ риска и управление рисками обитания»                                                                                                                                           | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.                                                                            | Основные положения и принципы обеспечения безопасности. Понятийный аппарат, предмет, задачи, методы.                                                                                                                     | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.                                                                            | Внеаудиторная самостоятельную работа: изучение дополнительной литературы и выполнение контрольного теста по разделу.                                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Негативные факторы техносферы и их воздействие на человека</b>     |                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |                        |                  |
| 2.1.                                                                            | Взаимодействие в системе: «Человек - среда обитания». Негативные факторы техносферы и их воздействие на человека. Классификация опасных и вредных факторов. Воздействие негативных факторов на человека и защита от них. | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.2.                                                                            | Безопасность труда. Физиология труда.                                                                                                                                                                                    | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.3.                                                                            | Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера                                                                                                                                                                      | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.4.                                                                            | Внеаудиторная самостоятельную работа: изучение дополнительной литературы и выполнение контрольного теста по разделу.                                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Классификация чрезвычайных ситуаций и причины их возникновения</b> |                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |                        |                  |
| 3.1.                                                                            | Классификация ЧС и причины их возникновения.                                                                                                                                                                             | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.2.                                                                            | Первая доврачебная медицинская помощь                                                                                                                                                                                    | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                                             | Наименование разделов и тем                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература       |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------------|
| 3.3.                                                                    | Внеаудиторная самостоятельную работа: изучение дополнительной литературы и выполнение контрольного теста по разделу. | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций</b> |                                                                                                                      |              |         |       |                        |                  |
| 4.1.                                                                    | ЧС техногенного происхождения. ЧС природного происхождения.                                                          | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.2.                                                                    | Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного происхождения.                                     | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.3.                                                                    | Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций техногенного характера.                                       | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.4.                                                                    | Биосоциальные чрезвычайные ситуации.                                                                                 | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.5.                                                                    | Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях социально-психологического характера.                        | Практические | 2       | 1     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.6.                                                                    | Биологические опасности и защита от них.                                                                             | Практические | 2       | 1     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.7.                                                                    | ЧС экологического характера.                                                                                         | Лекции       | 2       | 1     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.8.                                                                    | Экологические чрезвычайных ситуаций.                                                                                 | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.9.                                                                    | Изучение и оценка экологической обстановке в Алтайском крае.                                                         | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.10.                                                                   | Защита населения в чрезвычайных ситуациях. РСЧС и гражданская оборона.                                               | Лекции       | 2       | 1     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.11.                                                                   | Защита населения в ЧС. РСЧС и гражданская оборона. Средства индивидуальной, коллективной и медицинской защиты.       | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 4.12.                                                                   | Внеаудиторная самостоятельную работа: изучение дополнительной литературы и выполнение                                | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции            | Литература       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------|------------------|
|                                                                                      | контрольного теста по разделу.                                                                                                                            |              |         |       |                        |                  |
| <b>Раздел 5. Первая помощь как составляющая основ безопасности жизнедеятельности</b> |                                                                                                                                                           |              |         |       |                        |                  |
| 5.1.                                                                                 | Определение неотложных состояний пострадавших и правила оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях.                                                | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 5.2.                                                                                 | Первая помощь.                                                                                                                                            | Практические | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 5.3.                                                                                 | Здоровый образ жизни, воздействие на организм вредных привычек.                                                                                           | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 5.4.                                                                                 | Внеаудиторная самостоятельную работа: изучение дополнительной литературы и выполнение контрольного теста по разделу.                                      | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 6. Управление безопасностью жизнедеятельности</b>                          |                                                                                                                                                           |              |         |       |                        |                  |
| 6.1.                                                                                 | Управление безопасностью жизнедеятельности. Нормативно-правое регулирование вопросов в области охраны труда и охраны окружающей среды.                    | Лекции       | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 6.2.                                                                                 | Место безопасности в системе потребностей современного человека.                                                                                          | Сам. работа  | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 6.3.                                                                                 | Внеаудиторная самостоятельную работа: изучение дополнительной литературы и выполнение контрольного теста по разделу. Выполнение итогового теста по курсу. | Сам. работа  | 2       | 2     | УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1) Безопасность жизнедеятельности - это...</p> <p>+область научных знаний, охватывающая теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов;</p> <p>область научных знаний, охватывающая только теорию защиты человека от опасных и вредных факторов;</p> <p>область научных знаний, охватывающая только практику защиты человека от опасных и вредных факторов;</p> <p>2) Главная аксиома БЖД –</p> <p>любая деятельность потенциально безопасна;</p> <p>любая деятельность всегда опасна;</p> <p>любая деятельность безопасна;</p> <p>+любая деятельность потенциально опасна</p> |

- 3) Опасные изменения состояния суши, воздушной среды, гидросферы и биосферы по сфере возникновения относятся к ... ЧС  
социальным;  
+экологическим;  
биологическим;  
техногенным;
- 4) Количество стадий развития ЧС:  
три;  
семь;  
+пять;  
четыре;
- 5) Метод А - это:  
адаптация человека к соответствующей среде и повышение его защищенности (включает снабжение человека средствами индивидуальной защиты, профессиональный отбор, обучение, психологическое воздействие) ;  
нормализация ноосферы путем исключения опасности (включает средства коллективной защиты) ;  
+пространственное и (или) временное разделение гомосферы и ноосферы (включает дистанционное управление, автоматизацию, роботизацию)
- 6) Какие явления относятся к геологическим ЧС?  
+сели;  
бури;  
землетрясения;  
+оползни
- 7) Какие явления относятся к геофизическим ЧС?  
+землетрясения;  
+извержение вулканов;  
оползни;  
обвалы;
- 8) На территории России наиболее разрушительными являются -  
+наводнения;  
+штормовые ветры;  
+землетрясения;  
+лесные пожары
- 9) Условная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением -  
эпицентр землетрясения;  
очаг землетрясения;  
шкала Рихтера;  
+магнитуда землетрясения
- 10) Причина возникновения землетрясений -  
усиление химических процессов в недрах земли;  
разрывы в земной коре;  
+столкновение тектонических плит;  
деятельность человека
- 11) Наиболее частый путь передачи особо опасных инфекций:  
гемотрансфузионный (при переливании крови);  
+воздушно-капельный;  
половой;  
трансмиссивный (при укусах насекомых)
- 12) Очаг биологического поражения - это  
территория, в пределах которой распространены биологические средства, опасные для людей, животных и растений;  
+территория, в пределах которой произошло массовое поражение людей, животных и растений. Очаг может образовываться как в зоне биологического заражения, так и за ее границами в результате распространения инфекционных заболеваний
- 13) Зона биологического действия - это  
+территория, в пределах которой распространены биологические средства, опасные для людей, животных и растений;  
территория, в пределах которой произошло массовое поражение людей, животных и растений. Очаг может образовываться как в зоне биологического заражения, так и за ее границами в результате распространения инфекционных заболеваний
- 14) Широкое распространение инфекционной болезни у людей - это:  
эпифитотия;

+эпидемия;  
панфитотия;  
эпизоотия

15) Эпифитотия - это:

массовый падеж скота вследствие распространения особо опасных болезней;

+массовое инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений;

резкое увеличение численности вредителей растений, сопровождающееся массовой гибелью сельскохозяйственных культур и снижением продуктивности;

массовое и быстрое распространение острозаразных болезней у людей, значительно превышающее обычный ежегодно регистрируемый уровень, характерный для данной территории

16) ЧС, происхождение которых связано с техническими объектами, называются:

+техногенными;

экономическими;

антропогенными;

экологическими

17) Одна из самых серьезных опасностей при пожаре -

огонь;

высокая температура;

+ядовитый дым;

боязнь высоты;

18) Газ, который представлен в воздухе в большем процентном выражении:

+азот;

кислород;

углекислый газ;

аргон

19) Зонами чрезвычайной экологической ситуации являются

+участки территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, состоянии естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных;

такие территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны

20) Зонами экологического бедствия признаются

такие участки территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей среде, состоянии естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных;

+такие территории, на которых в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны

21) Нижняя часть атмосферы, вся гидросфера и верхняя часть литосферы Земли, населенные живыми организмами - это:

стратосфера;

ноосфера;

ноксосфера;

+биосфера

22) Наибольшей токсичностью обладает:

+ртуть;

хлор;

угарный газ;

аммиак

23) Большой вклад в загрязнение атмосферы вносят:

+автомобили, работающие на бензине;

+железнодорожный и водный транспорт;

+автомобили с дизельным двигателем;

+самолеты

24) В состав основных компонентов фотохимического смога входят:

хлорфторуглероды;

+озон;

+фотооксиданты;

+оксиды азота и серы

25) К парниковым газам относят:

+хлорфторуглероды;

+метан;

+озон;

+углекислый газ

26) Опасности, относящиеся к социальным:

угрожают жизни людей;

+получили широкое распространение в обществе и угрожают жизни и здоровью людей;

угрожают только здоровью людей;

не представляют угрозу жизни

27) Причины возникновения социально-опасных явлений:

+экономический упадок в стране;

+миграция населения;

+интенсивное развитие международных связей, контактов;

климатические изменения

28) По природе социальные опасности делятся на:

+психологическое воздействие на человека;

+употребление и распространение психоактивных веществ;

+физическое насилие;

+болезни

29) Какими причинами могут быть вызваны массовые беспорядки?

+борьба за передел сфер влияния между преступными группировками;

+произвол властей, недовольство политикой правительства и пр. ;

+нехватка продовольствия, катастрофическая инфляция, всеобщая безработица и т. д. ;

+разногласия между представителями различных конфессий

30) Какие стадии включает в себя процесс развития массовых беспорядков?

+Возникновение повода для массовых беспорядков и их осуществление;

+Обстановка после массовых беспорядков;

+Осложнение обстановки

31) В каких режимах функционирует система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций?

+режиме чрезвычайной ситуации;

+режиме повышенной готовности;

+повседневной деятельности

32) В зависимости от чего функционирует система мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций?

+от складывающейся обстановки;

+от масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации

33) Что включает в себя мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций?

+прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного характера;

+мониторинг состояния безопасности зданий, сооружений и потенциально опасных объектов;

+ прогнозирование техногенных чрезвычайных ситуаций;

+мониторинг окружающей среды, опасных природных процессов и явлений

34) Принцип организационной структуры РСЧС заключающийся в организации защиты населения на

территориях республик, краев, областей, городов, районов, поселков, согласно административному делению

РФ называется ... принципом.

региональным;

+территориальным;

заблаговременным;

производственным

35) Каждый уровень РСЧС имеет ...

+координационные органы;

+силы и средства;

+резервы финансовых и материальных ресурсов;

радиационную защиту

36) Террористический акт - это....

+совершение взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий,

в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями, а также

угроза совершения указанных действий в тех же целях;

пропаганда идей терроризма, распространение материалов или информации, призывающих к

осуществлению террористической деятельности либо обосновывающих или оправдывающих

необходимость осуществления такой деятельности;  
комплекс специальных, оперативно-боевых, войсковых и иных мероприятий с применением боевой техники, оружия и специальных средств по пресечению террористического акта, обезвреживанию террористов, обеспечению безопасности физических лиц, организаций и учреждений, а также по минимизации последствий террористического акта.

37) Цели террора -

- +Морально-психологическое воздействие на население;
- +Провокация войны;
- +Нанесение экономического ущерба;
- +Воздействие на органы государственной власти

38) Носители терроризма -

- +Террористические организации;
- +Криминальные структуры;
- +Религиозные общества (сообщества) ;
- +Экстремистские группировки;

39) Основные предпосылки терроризма -

- +Рассогласованность действий ветвей власти;
- +Неспособность обеспечить уровень защищенности населения;
- +Возведение культа силы и оружия для решения проблем;
- +Изменение понятия справедливости и порядка

40) Основные коренные признаки терроризма -

- +Несовершенство системы образования и подготовки кадров;
- +Обострение социального неравенства;
- +Ослабление семейных и социальных связей;

41) Какие формы труда различают в соответствии с физиологической классификацией трудовой деятельности?

- +формы труда, требующие значительной мышечной активности;
- +формы интеллектуального (умственного) труда;
- +групповые формы труда;
- +механизированные формы труда

42) Какой труд считается наиболее эмоционально напряженным?

- творческий;
- труд учащихся и студентов;
- педагогический;
- управленческий

43) Энергетические затраты человека зависят от:

- +интенсивности мышечной работы;
- +степени эмоционального напряжения;
- +скорости движения воздуха;
- +информационной насыщенности труда

44) К физическим факторам внешней среды относят:

- +температуру, влажность, запыленность и загрязненность воздуха;
- +производственный шум и вибрации;
- +освещенность и окраску помещений, средств и предметов труда;
- +степень безопасности труда

45) При тяжелом физическом труде допустима температура воздуха:

- 10-16 °С;
- 18-23 °С;
- +12-16 °С

46) Основной нормативный документ по оказанию первой помощи — это...

- +Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» ;

Нормы пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» от 12 декабря 2007г. № 645;

Федеральный закон РФ от 21 декабря 1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»

47) Оказание медицинской помощи пораженным в очаге массовых потерь условно можно разделить на следующие фазы (периода), в соответствии с фазами протекания ЧС:

- +фаза спасения;
- +фаза восстановления;
- +фаза изоляции

48)Состояние, при котором потоки за короткий период времени могут нанести травму, привести к летальному исходу?

опасное состояние;  
+чрезвычайно опасное состояние;  
комфортное состояние;  
допустимое состояние  
49)Анализаторы – это?  
+подсистемы ЦНС, которые обеспечивают в получении и первичный анализ информационных сигналов;  
совместимость сложных приспособительных реакций живого организма, направленных на устранение действия факторов внешней и внутренней среды, нарушающих относительное динамическое постоянство внутренней среды организма;  
совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека;  
величина функциональных возможностей человека  
50)Работоспособность характеризуется:  
количеством выполнения работы;  
количеством выполняемой работы;  
количеством и качеством выполняемой работы;  
+количеством и качеством выполняемой работы за определённое время

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Фонды оценочных средств размещены в приложении.

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Пример оценочного средства

Задание 1.

1. Составить схему основных законов и иных нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности РФ
2. Оформить схему структуры единой государственной системы подготовки населения РФ в области гражданской обороны и защиты от ЧС.

Задание 2.

1. Ливневые дожди в Краснодарском крае привели к паводковым наводнениям на реках, затоплению большинства населенных пунктов на их берегах, человеческим жертвам. Было временно эвакуировано пострадавшее население, на территории края введено чрезвычайное положение. Чрезвычайная ситуация какого масштаба произошла?
2. После прорыва дамбы мощные потоки воды полностью уничтожили постройки трех населенных пунктов. Есть человеческие жертвы, затоплены поля с сельскохозяйственными посевами, погибло много скота. Определите масштаб чрезвычайной ситуации?
3. По системе оповещения РСЧС получен сигнал о приближении урагана. Ваши действия при угрозе и во время урагана.
4. Поступило сообщение об опасности наводнения в вашем городе. Ваш дом попадает в зону объявленного затопления. Ваши действия при угрозе и во время наводнения.

Задание 3.

1. Установите последовательность проведения противоэпизоотических мероприятий

Варианты ответов:

- 1) изоляция источника возбудителя инфекции
  - 2) обезвреживание источника возбудителя инфекции
  - 3) Устранение (ликвидация) механизма передачи возбудителя
  - 4) повышение общей и специфической устойчивости животных
2. Установите соответствие между путями передачи и группами инфекционных болезней человека.

1. Инфекции, передающиеся через инфицированную воду и пищу
2. Инфекции, передающиеся воздушно-капельным путем
3. Инфекции, передающиеся при помощи кровососущих членистоногих
4. Инфекции, передающиеся через домашних животных

Варианты ответов:

- 1) алиментарные
- 2) респираторные
- 3) трансмиссивные
- 4) контактные

3. Какая пандемия в истории человечества, на Ваш взгляд, является самой страшной? Почему Вы так считаете? Какие меры можно было бы предпринять для её предупреждения?

#### Задание 4.

1. В результате аварии на очистном сооружении в городской водопровод попало значительное количество хлора. Возникла угроза массового поражения населения. К какому типу по масштабам распространения относится данная чрезвычайная ситуация? Как вы оцените это происшествие?

2. Почувствовав острый запах гари, дежурный по второму этажу гостиницы подбежал к комнате, из-под двери которой валил дым. Распахнул ее, и густые клубы начали быстро распространяться по коридору. Оставив дверь открытой, бросился к телефону, чтобы вызвать пожарных, но связь отсутствовала. Коридор быстро наполнился удушливым дымом. Дежурный разбил оконное стекло, чтобы вдохнуть свежего воздуха и обеспечить себе возможность выпрыгнуть, если распространение огня будет угрожать его жизни.

Перечислите ошибки в действиях дежурного.

3. Во время прогулки по лесу в пожароопасный период вы почувствовали запах дыма и поняли, что попали в зону лесного пожара. Ваши действия по сохранению личной безопасности в подобной ситуации?

#### Задание 5.

1. Соотнесите виды чрезвычайных ситуаций экологического характера с соответствующими примерами.

Ответ запишите в таблицу, указав номер ЧС.

Примеры ЧС экологического характера:

1. Значительно превышение предельно допустимого уровня шума.
2. Резкая нехватка питьевой воды.
3. Резкие изменения погоды или климата в результате хозяйственной деятельности человека.
4. Опустынивание на обширных территориях из-за эрозии, засоления, заболачивания почв.
5. Разрушение озонового слоя атмосферы.
6. Гибель растительности на обширной территории.
7. Исчезновение видов растений, животных, чувствительных к изменениям условий среды обитания.
8. Истощение невозобновляемых природных ископаемых.
9. Катастрофические просадки, оползни, обвалы земной поверхности.
10. Массовая гибель животных.

Виды ЧС экологического характера: Примеры ЧС экологического характера

ЧС, связанные с изменением состояния суши

ЧС, связанные с изменением состава и свойств атмосферы

ЧС, связанные с изменением состава и свойств гидросферы

ЧС, связанные с изменением состояния биосферы

2. Опишите известные экологические чрезвычайные ситуации, произошедшие на территории Алтайского края.

#### Задание 6.

1. Вы получили звонок по мобильному телефону с незнакомого номера. Ваш друг просит срочно привезти ему по указанному адресу крупную сумму денег, объясняя, что попал в сложную ситуацию и должен откупиться. Составьте алгоритм своих действий, обоснуйте принятое решение.

2. Вы пошли на санкционированный митинг, но ситуация изменилась, Вы оказались в агрессивной толпе. Составьте алгоритм своих действий, обоснуйте принятое решение.

3. Дайте рекомендации по безопасному поведению своему приятелю – футбольному фанату, который едет болеть за любимую команду в город, где большинство болеет за команду противников.

4. Вы направляетесь в общественное место (в кинотеатр, на стадион и др.). Ваши действия по соблюдению мер личной безопасности в общественном месте и в толпе.

#### Задание 7.

1. Оформить схему структуры единой государственной системы подготовки населения РФ в области гражданской обороны и защиты от ЧС.

2. Опишите основные мероприятия по защите населения.

3. Возможно ли применение подвального помещения вашего дома в качестве защиты от поражающих факторов современных средств поражения? Приведите доводы, подтверждающие ваше мнение.

#### Задание 8.

Задание. При проверке государственным инспектором соблюдения законодательства по охране труда на заводе железобетонных изделий было выявлено значительное число несчастных случаев, связанных с производством. Основными причинами были:

1) отсутствие системы обучения безопасным условиям труда;

2) не проведение инструктажей как при приеме на работу, так и в процессе производственной работы.

Главный инженер завода объяснил это тем, что на работу принимались только квалифицированные работники и в указанных мероприятиях не было нужды.

1. Основаны ли на законе действия главного инженера?

2. Какие обязанности администрации установлены по обучению безопасным условиям труда?

3. Какие меры к виновным может применить государственный инспектор по охране труда?

Нормативно-правовая база:

Статья 212 ТК РФ. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда

Статья 225 ТК РФ. Обучение в области охраны труда.

Задание 9.

1. Во время прогулки вдоль озера зимой при температуре воздуха  $-2^{\circ}\text{C}$  приятель провалился одной ногой под лед. Через 40 минут вы пришли домой. Пострадавший жалуется на дрожь и отсутствие чувствительности пальцев ног. Выберите правильные действия при оказании помощи пострадавшему и перечислите их.

1) Предложить принять ванну с горячей водой.

2) Снять обувь, растереть стопы шерстяной тканью и опустить их в горячую воду.

3) Снять с ноги мокрый ботинок, обернуть стопу теплым одеялом.

4) Снять обувь, растереть стопу спиртом и приложить теплые грелки.

5) Предложить выпить горячий сладкий чай.

6) Предложить таблетку анальгина при проявлении сильных болей в ногах (при отсутствии аллергии).

7) Вызвать скорую медицинскую помощь.

2. Во время лыжной прогулки у товарища (у подруги) на щеке появилось белое пятно. Прикосновения пальцев он (она) не ощущает. Что произошло? Перечислите меры первой помощи, которые должны быть оказаны пострадавшему.

3. Пожилой мужчина упал, споткнувшись о бордюр, и ударился голенью. Отмечает сильную боль в области ушиба, быстро нарастающую припухлость. Какой объем первой помощи необходимо оказать пострадавшему, обоснуйте свой выбор.

Критерии оценивания практических заданий

«Зачтено» - студентом задание выполнено самостоятельно или с небольшой подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях нет существенных ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом.

«Незачтено» - студентом задание не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС БЖД.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                             |                                                                                                |                                                                       |                                    |           |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|
| 6.1.1. Основная литература                                                |                                                                                                |                                                                       |                                    |           |
|                                                                           | Авторы                                                                                         | Заглавие                                                              | Издательство, год                  | Эл. адрес |
| Л1.1                                                                      | Мастрюкова Б.С.                                                                                | Безопасность жизнедеятельности: учеб. для вузов                       | М.: Академия, 2012                 |           |
| Л1.2                                                                      | Занько, Наталья Георгиевна. / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак ; под ред. О. Н. Русака. | Безопасность жизнедеятельности : учебник                              | СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008 |           |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                |                                                                       |                                    |           |
|                                                                           | Авторы                                                                                         | Заглавие                                                              | Издательство, год                  | Эл. адрес |
| Л2.1                                                                      | А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева                                                                    | Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда: учеб. пособие для вузов | Феникс, 2008                       |           |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                |                                                                       |                                    |           |
|                                                                           | Название                                                                                       |                                                                       | Эл. адрес                          |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Безопасность жизнедеятельности | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8533">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8533</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                   |
| <p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно)<br/> Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно)<br/> Chrome (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a>), (бессрочно)<br/> 7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>), (бессрочно)<br/> Adobe Reader<br/> (<a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/Adobe.com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legan/servicetou/Adobe.com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>), (бессрочно)<br/> ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно)<br/> Libre Office (<a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно)<br/> Веб-браузер Chromium (<a href="http://www.chromium.org/Home">http://www.chromium.org/Home</a>), (бессрочно)<br/> Антивирус Касперский (<a href="http://www.kaspersky.ru/">http://www.kaspersky.ru/</a>), (до 23 июня 2024)<br/> Архиватор ARK (<a href="http://apps.kde.org/ark/">http://apps.kde.org/ark/</a>), (бессрочно)<br/> Okular (<a href="http://okular.kde.org/ru/download/">http://okular.kde.org/ru/download/</a>), (бессрочно)</p> |                                |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                   |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационно-справочная система Консультант плюс (<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>)</li> <li>2. Научная электронная библиотека (<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>) Научная электронная библиотека</li> <li>3. Реферативная база данных ВИНТИ РАН (<a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>).</li> <li>4. Реферативная база данных научной периодики «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>)</li> <li>5. Реферативно-библиографическая база данных научной периодики «Web of Science» (<a href="http://www.webofknowledge.com/">http://www.webofknowledge.com/</a>).</li> <li>6. Сеть патентной информации Европейского патентного ведомства «Espacenet» (<a href="http://worldwide.espacenet.com/">http://worldwide.espacenet.com/</a>).</li> <li>7. Информационный ресурс SpringerLinc (<a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a>)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                                                                                                                                               |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                                                                                                                                  |
| 521К                                 | лаборатория инженерно-технических систем защиты техносферы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных                                            | Учебная мебель на 20 посадочных мест; рабочее место преподавателя; стол весовой; сыло лабораторный; доска меловая 1шт.; сейф для хранения приборов; шкафы для хранения оборудования, лабораторной посуды и материалов; медицинская кушетка; стационарный экран: - 1 единица; тонометры, манекен-тренажер для реанимационных |

| Аудитория | Назначение                                                 | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | мероприятий, аспиратор для отбора проб воздуха АПВ-4-12/220В-40; дозиметр ДБГ-06Т; измеритель длины лазерный PLR; люксметр ТКА-ПКМлюксметр+УФ-Радиометр; печь муфельная SNOL; пирометр Самоцвет С500; универсальный учебный комплекс для мониторинга водной/воздушной среды на базе AsusX51RL. |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (на открытом образовательном портале - курс "Безопасность жизнедеятельности").
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<https://elibrary.ru> Научная электронная библиотека).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
  - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем

курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов (на открытом образовательном портале - курс "Безопасность жизнедеятельности").
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на зачете, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Физическая культура и спорт рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра физического воспитания</b>                                    |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 1 |
| аудиторные занятия      | 36 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 36 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (1)  |      | Итого |     |
|----------------|--------|------|-------|-----|
|                | Неделя | 18,5 |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД  | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18   | 18    | 18  |
| Практические   | 18     | 18   | 18    | 18  |
| Сам. работа    | 36     | 36   | 36    | 36  |
| Итого          | 72     | 72   | 72    | 72  |

Программу составил(и):

*ст. преподаватель , Лопатина О.А.; к.ф.н., доцент, Романова Е.В.*

Рецензент(ы):

*к.ф.н., доцент, Климов М.Ю.*

Рабочая программа дисциплины

**Физическая культура и спорт**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра физического воспитания**

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Романова Е.В.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра физического воспитания**

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Заведующий кафедрой *Романова Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение системой научно-практических и специальных знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности, умение их адаптивного, творческого использования для личностного, профессионального развития и самосовершенствования;</li> <li>- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;</li> <li>- организации здорового стиля жизни при выполнении учебной, профессиональной и социокультурной деятельности;</li> <li>- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;</li> <li>- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту.</li> </ul> |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1. | Базовые термины и понятия физической культуры. Ценности физической культуры и спорта. Значение физической культуры в жизнедеятельности человека. Факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие. Способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.                                                                                                                                                                         |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1. | Раскрывать понятия и термины физической культуры. Ориентироваться в общих и специальных литературных источниках. Придерживаться здорового образа жизни. Самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями. Составить комплекс производственной гимнастики в зависимости от условий и характера труда.                                                                                                                               |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1. | Понятийно-терминологическим аппаратом в области физической культуры. Навыками ведения здорового образа жизни. Методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья. Средствами и методами воспитания физических (быстрота, сила выносливость, гибкость и ловкость) и волевых (целеустремленность, инициативность, решительность, самостоятельность) качеств, необходимых для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|

| Код занятия                                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Теоретические основы физической культуры</b> |                                                                                                                                                |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                                      | Тема №1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента.                             | Лекции       | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.2.                                                      | Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции. | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.3.                                                      | Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.                                                                      | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.4.                                                      | Тема №2. Социально-биологические основы адаптации организма человека к физической и умственной деятельности, факторам среды обитания.          | Лекции       | 1       | 6     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.5.                                                      | Функциональные изменения в организме при физических нагрузках.                                                                                 | Практические | 1       | 6     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.6.                                                      | Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.                                                                      | Сам. работа  | 1       | 12    | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.7.                                                      | Тема №3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.                                                                          | Лекции       | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.8.                                                      | Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.                                                                                 | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.9.                                                      | Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.                                                                      | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.10.                                                     | Тема №4. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе.                                                        | Лекции       | 1       | 4     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.11.                                                     | Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.                                 | Практические | 1       | 4     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | Средства и методы мышечной релаксации в спорте.                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                  |
| 1.12.       | Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.                                                                                                                             | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.13.       | Тема №5. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.                                                                                      | Лекции       | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.14.       | Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.                                                                                                                             | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.15.       | Самоконтроль, его основные методы, показатели. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.                                                   | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.16.       | Тема №6. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.                                                                                                                       | Лекции       | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.17.       | Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |
| 1.18.       | Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.                                                                                                                             | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л1.1, Л2.1, Л3.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контрольные задания для проведения текущего контроля.

Тестовые задания (в тестах может быть правильным как один, так и несколько вариантов ответов).

1. Задачи физического воспитания в вузе:

А) образовательные

- В) воспитательные
- С) оздоровительные
- Д) развивающие
- Е) социализирующие
- Ф) профориентационные
- Г) интеллектуализирующие

2. Какая обязательная форма занятий физической культурой в вузе?

- А) учебные
- В) внеучебные
- С) групповые
- Д) самостоятельные

3. Перечислите, что относится к психофизиологическим функциям, которые совершенствуются в процессе занятий физической культурой и спортом, позволяют занимающимся успешно осваивать двигательные действия:

- А) чувство времени
- В) способность ориентироваться в пространстве
- С) совершенная идеомоторика
- Д) точность сенсомоторных реакций

4. Для количественной оценки наследственности используют коэффициент Хольцингера (Н)?

- А) Верно
- В) Неверно

5. Тренированность – это приспособленность (адаптированность) организма к определенной деятельности, достигнутая посредством тренировки?

- А) Верно
- В) Неверно

6. Организм человека – это единая саморазвивающаяся биологическая система?

- А) Верно
- В) Неверно

7. Что не допускает здоровый образ жизни?

- А) употребление спиртного
- В) употребление углеводов
- С) избыточную массу тела
- Д) занятия физической культурой

8. Здоровье – это состояние полного ....

- А) физического благополучия
- В) духовного благополучия
- С) житейского благополучия
- Д) социального благополучия
- Е) финансового благополучия

9. От здорового образа жизни зависит:

- А) наличие семьи
- В) количество друзей
- С) долголетие
- Д) социальный статус

10. Какие из перечисленных советов при стрессовой ситуации можно использовать?

- А) сосчитать до десяти
- В) употребить алкогольный напиток
- С) сделать несколько глубоких вдохов, потянуться
- Д) задержать дыхание

11. Физиологической основой быстроты одиночного движения является частота импульсации мотонейронов

- А) Верно
- В) Неверно

12. Метод максимальных усилий направлен на увеличение физиологического поперечника мышцы  
А) Верно  
В) Неверно
13. Метод разучивания по частям это метод частично регламентированного упражнения  
А) Верно  
В) Неверно
14. Малые, крупные и соревновательные формы относят к урочным формам занятий физическими упражнениями  
А) Верно  
В) Неверно
15. На начальной стадии освоения движения в коре головного мозга преобладает процесс концентрации возбуждения  
А) Верно  
В) Неверно
16. Нестандартные двигательные действия применяются в единоборствах, спортивных играх, кроссах  
А) Верно  
В) Неверно
17. Что включают в себя физкультурно-оздоровительные технологии?  
А) постановка цели и задач, их применения  
В) объем и организация тренировочной нагрузки  
С) реализация физкультурно-оздоровительной деятельности  
D) организация места занятия
18. Футбол на занятиях используется как ....  
А) отягощение  
В) опора  
С) предмет  
D) стул
19. Какие из упражнений служат для развития общей выносливости?  
А) длительный бег  
В) упражнения на пресс  
С) приседы и полуприседы с различным весом  
D) плавание
20. Какие цели предполагает ППФП?  
А) предупреждение профессиональных заболеваний  
В) соблюдение техники безопасности  
С) способ отбора к будущей профессии  
D) отдых и восстановление работоспособности
21. Каковы задачи ППФП?  
А) освоение прикладных умений и навыков  
В) соблюдение техники безопасности  
С) развитие прикладных физических качеств  
D) включение в трудовой процесс физической тренировки
22. Какой из видов спорта не является прикладным?  
А) вольная борьба  
В) конный спорт  
С) фехтование  
D) лыжный спорт
23. Что не относится к средствам ППФП?  
А) естественные силы природы  
В) прикладные виды спорта

- C) режим питания
- D) гигиенические факторы

24. Что из перечисленного не относится к динамике работоспособности?

- A) степень утомления в течение дня
- B) скорость восстановления в перерывах и после работы
- C) длительность обеденного перерыва
- D) скорость вработывания и успешность трудовых операций в начале работы

25. Что не входит перечень особенностей характера труда?

- A) продолжительность рабочей смены
- B) двигательные действия
- C) приём, хранение и переработка информации
- D) тяжесть работы

Правильные ответы :

1. A, B, C, D
2. A
3. A, B, C, D
4. A
5. A
6. A
7. A, C
8. A, B, D
9. C
10. A, C
11. A
12. B
13. B
14. B
15. B
16. A
17. A, B, C
18. A, B, C
19. A, D
20. A, D
21. A, C
22. C
23. C
24. C
25. A

Тестовые задания открытой формы (с кратким ответом).

1. \_\_\_\_\_ составная часть физической культуры, средство и метод физического воспитания, основанный на использовании соревновательной деятельности и подготовке к ней.
2. \_\_\_\_\_ физической культуры – значимые явления, предметы, процессы и результаты деятельности в сфере физической культуры, стимулирующие поведение и физкультурно-спортивную активность.
3. Двигательная \_\_\_\_\_ – естественная и специально организованная двигательная деятельность человека, обеспечивающая его успешное физическое и психическое развитие.
4. Физическая \_\_\_\_\_ – процесс и результат физической активности, обеспечивающий формирование двигательных умений и навыков, развитие физических качеств, повышение уровня работоспособности.
5. Физическое \_\_\_\_\_ – педагогический процесс, направленный на формирование физической культуры личности.
6. Физическое \_\_\_\_\_ – процесс физического образования, выражающий высокую степень развития индивидуальных физических способностей.
7. \_\_\_\_\_ – это индивидуальное развитие организма, в ходе которого происходит преобразование его морфофизиологических, физиолого-биохимических, цитогенетических и этологических (у животных) признаков.
8. \_\_\_\_\_ совокупность реакций, обеспечивающих восстановление или поддержание относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма (кровообращения, обмена веществ, терморегуляции и др.).

9. Клетки, имеющие общее происхождение, одинаковое строение и функции – это \_\_\_\_\_.
10. Как называется физкультурно-оздоровительная технология, занятия которой проводятся с использованием специального комплекта амортизаторов, фиксирующихся одновременно на руках и ногах занимающихся и образующих единую взаимосвязанную систему?
11. \_\_\_\_\_ – это способ осуществления разнообразной физкультурно-оздоровительной деятельности, направленной на сохранение и укрепление здоровья с учетом возраста, профессиональной деятельности, достижение и поддержание физического благополучия, предупреждение заболеваний и общее оздоровление, повышение сопротивляемости организма вредным воздействиям внешней среды.
12. \_\_\_\_\_ – это уникальная система упражнений, направленная на согласованную работу мышц, правильное естественное движение и владение своим телом.
13. \_\_\_\_\_ одна из форм массовой физической культуры с регулируемой нагрузкой.
14. Автор термина "Аэробика"?
15. Как называется физкультурно-оздоровительная технология, занятия которой предполагают использование специальной степ-платформы с регулируемой высотой?
16. Компоненты физической культуры. Сколько их?
17. Физическая культура (Письменский И.А., Аллянов Ю.Н.) – это органическая часть \_\_\_\_\_ общества и личности; рациональное использование человеком двигательной деятельности в качестве фактора оптимизации своего состояния и развития, физической подготовки к жизненной практике.
18. Что называется своеобразием психического склада личности, ее неповторимость?
19. Принципы закаливания: систематичности, \_\_\_\_\_, индивидуальности, сознательности.
20. Сколько основных принципов (правил) в рациональном питании?
21. Оптимальный двигательный режим для юношей (мужчин) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ часов в неделю.
22. Сколько основных видов закаливания?
23. Основными факторами, определяющими здоровье человека, являются образ жизни человека, \_\_\_\_\_, экология, здравоохранение.
24. Физические качества. Сколько их?
25. Сколько основных составляющих здорового образа жизни?
26. При любом уровне физической подготовленности, каждое упражнение надо делать до \_\_\_\_\_.
27. Основная цель самостоятельных занятий - в сохранении хорошего здоровья и поддержании высокого уровня \_\_\_\_\_ и умственной работоспособности.
28. Сколько форм самостоятельных занятий существует?
29. Упражнения в течение \_\_\_\_\_, которые предупреждают наступающее утомление и способствуют поддержанию высокой работоспособности без перенапряжения.
30. Сколько основных формы самостоятельных занятий физическими упражнениями?
31. Физкультминутки в процессе учебного труда проводятся с целью - предупреждения утомления и восстановления \_\_\_\_\_.
32. Нагрузка, при которой белковые структуры организма ускоренно обновляются в сравнении с процессами разрушения называется \_\_\_\_\_.
33. В каком году был основан Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта?
34. Какое физическое качество является важнейшим для поддержания высокой работоспособности?
35. Что оценивает тест Шульце?
36. Сколько основных групп мутагенных факторов?
37. Занятия с большой физической нагрузкой рекомендуется проводить не более, какого количества раз в неделю?
38. Максимально допустимая ЧСС человека в возрасте 40 лет \_\_\_\_\_ уд/мин?
39. По какой общепринятой структуре проводятся самостоятельные занятия: \_\_\_\_\_, основная часть, заключительная часть.
40. Определите возраст человека если известно, что его тах ЧСС составляет 185 уд/мин.
41. Аэробика низкой интенсивности это – \_\_\_\_\_ аэробика.
42. Сколько основных функций опорно-двигательной системы?
- 43.. Напишите спортивные разряды в порядке возрастания.
44. Напишите тренировочные циклы в порядке возрастания временных интервалов.
45. Напишите фазы формирования двигательного навыка в порядке освоения движения.

Правильные ответы:

1. Спорт
2. Ценности
3. Активность
4. Подготовленность
5. Воспитание
6. Совершенство

7. Онтогенез
8. Гомеостаз
9. Ткань
10. Тераэробика
11. Физкультурно-оздоровительная технология
12. Пилатес
13. Аэробика
14. Купер
15. Степ-аэробика
16. Три
17. Культуры
18. Индивидуальность
19. Постепенности
20. Три
21. 8-12
22. Три
23. Наследственность
24. Пять
25. Шесть
26. Утомление мышц
27. Физической
28. Три
29. Учебного дня
30. Три
31. Работоспособности
32. Катаболизм
33. 1896
34. Выносливость
35. Внимание
36. Две
37. Трех
38. 180
39. Разминка
40. 35
41. Низкоударная
42. Три
43. Третий, второй, первый
44. Микроцикл, мезоцикл, макроцикл
45. Иррадиации, концентрации, автоматизации

Критерии оценивания.

При оценивании используется балльно-рейтинговая система.

Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом:

"зачтено" - от 20 до 40 баллов

"не зачтено" - 19 и менее баллов.

## **5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрено

## **5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация оценивается «Итоговым тестом». Итоговый тест формируется из банка вопросов случайным образом, т.е. у каждого студента может быть разный набор вопросов итогового тестирования. Выполнение теста ограничено по времени – 60 минут. В тестах может быть правильным как один, так и несколько вариантов ответов, а также свой вариант ответа.

При оценивании используется балльно-рейтинговая система.

Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

Оценивание КИМ в целом:

"зачтено" - от 15 до 30 баллов

"не зачтено" – 14 и менее баллов.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы            | Заглавие                                            | Издательство, год | Эл. адрес                                                                                                                           |
|------|-------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Муллер А.Б. и др. | Физическая культура : учебник и практикум для вузов | М:Юрайт, 2020     | <a href="https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-449973#page/2">https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-449973#page/2</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы                           | Заглавие                                | Издательство, год | Эл. адрес                                                                                                                           |
|------|----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Письменский И.А.,<br>Алянов Ю.Н. | Физическая культура : учебник для вузов | М:Юрайт , 2020    | <a href="https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-450258#page/1">https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-450258#page/1</a> |

#### 6.1.3. Дополнительные источники

|      | Авторы              | Заглавие                                     | Издательство, год     | Эл. адрес                                                                                               |
|------|---------------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Лопатина О.А. и др. | Физическая культура и спорт: Учебное пособие | Барнаул: АлтГУ , 2018 | <a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/4908">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/4908</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                            | Эл. адрес                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | ЭБС "Юрайт"                                         | <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>                                                 |
| Э2 | ЭБС "Университетская библиотека online"             | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>                                                         |
| Э3 | ЭБС АлтГУ                                           | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>                                                     |
| Э4 | Курс в системе Moodle "Физическая культура и спорт" | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8158">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8158</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);  
Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);  
Chrome (<http://www.chromium.org/chromium-os/licenses> ), (бессрочно);  
7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt> ), (бессрочно);  
AcrobatReader  
([http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat\\_com\\_Additional\\_TOU-en\\_US-20140618\\_1200.pdf](http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf)), (бессрочно);  
ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);  
LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);  
Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);  
Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);  
Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);  
Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);  
Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).  
 Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);  
 Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
 Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)  
 Электронный ресурс в системе "Moodle" <https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=2653>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебные занятия по дисциплине (модулю) «Физическая культура и спорт» реализуются в виде лекционных, практических (семинарских) занятий и самостоятельной работы студентов.

Главное назначение лекции – обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Практические (семинарские) занятия формируют исследовательский подход к изучению учебного материала, формируют и развивают у обучающихся навыки самостоятельной работы, умения активно участвовать в творческой дискуссии, делать выводы, аргументировано излагать свое мнение и отстаивать его. Практическое (семинарское) занятие - особая форма учебно-теоретических занятий, служащая дополнением к лекционному курсу. В ходе занятий (текущий контроль успеваемости) предусматривается проверка освоенности компетенции в виде двух докладов или доклада и контрольной работы.

Для эффективной подготовки освоения дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт» студенты должны посещать лекционные и практические занятия, иметь конспекты лекций. Самостоятельно готовиться к каждому практическому (семинарскому) занятию, изучить конспект лекции по соответствующей теме, изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу по теме.

При подготовке к сдаче промежуточной аттестации (зачет) рабочей программы дисциплины (модуля) «Физическая культура и спорт» повторите лекционный материал, используя конспекты лекций, а также используйте учебную литературу рекомендованную преподавателем, содержащуюся в электронной библиотечной системе (ЭБС) АлтГУ. Оценка освоенности компетенции проверяется в виде тестирования.



Программу составил(и):

*ст. преподаватель, Лопатина О.А.; к.ф.н. , доцент , Романова Е.В.*

Рецензент(ы):

*к.ф.н., доцент, Климов М.Ю.*

Рабочая программа дисциплины

**Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра физического воспитания**

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Романова Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра физического воспитания**

Протокол от 15.06.2023 г. № 13

Заведующий кафедрой *Романова Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | - поддержание и повышение уровня функциональной и физической подготовленности обучающихся с использованием методов и средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности, а также формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.3

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-7 | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1. | УК-7.3. Систему практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности средствами физической культуры и спорта.                     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1. | УК-7.4. Применять приобретенные умения и навыки в своей профессиональной деятельности, проводить самостоятельные занятия физическими упражнениями с общей развивающей, профессионально-прикладной и оздоровительно-корректирующей направленностью. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1. | УК-7.5. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.                      |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| <b>Раздел 1. Обучение видам спорта</b> |                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                              |
| 1.1.                                   | Легкая атлетика. Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника скандинавской ходьбы. Техника бега на средние и длинные дистанции. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП. | Практические | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                   | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в                                                                                                                                                                                        | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,      |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | <p>течение учебного дня.<br/>Самостоятельные тренировочные занятия.<br/>Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин.<br/>Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости.<br/>Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.</p> |              |         |       |             | Л2.1                         |
| 1.3.        | <p>Техника кроссового бега (бег по пересеченной местности).<br/>Техника челночного бега.<br/>Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами).<br/>ОФП, СФП.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.        | <p>Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня.<br/>Самостоятельные тренировочные занятия.<br/>Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин.<br/>Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется</p>                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 1       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |         |       |             |                              |
| 1.5.        | Техника прыжка в длину с места. Бег на средние и длинные дистанции. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 1       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.7.        | Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Правила игры. Техника нападения. Передвижения/перемещения. Техника владения мячом. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | упражнений с использованием скакалки).<br>ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                              |
| 1.8.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.9.        | Техника защиты. Техника передвижений. Техника овладения мячом и противодействия. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки).<br>ОФП, СФП.                                                                                               | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.10.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                    | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.11.       | Финты и сочетание приемов. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки).<br>ОФП, СФП.                                                                                                                                                     | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.12.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.13.       | Тактика нападения. Тактические действия в защите. Игровая подготовка. (выполнение упражнений с использованием скакалки).<br>ОФП, СФП.                                                                                                                                      | Практические | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.14.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 1       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1,                  |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                           |              |         |       |             | Л2.2, Л1.2, Л2.1             |
| 1.15.       | Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Правила игры. Техника игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                  | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.16.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.17.       | Техника игры в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                            | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.18.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.19.       | Тактика игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                         | Практические | 1       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.20.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр.                                                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                        | Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                                                                                               |              |         |       |             |                              |
| 1.21.                                  | Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 1       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 1.22.                                  | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                  | Сам. работа  | 1       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Обучение видам спорта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |             |                              |
| 2.1.                                   | Лыжная подготовка. Техника безопасности на занятиях лыжной подготовкой. Классические лыжные ходы. Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                                    | Практические | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.2.                                   | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.3.                                   | Обучение различными способами подъемов на лыжах. Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.4.                                   | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км.                                                                                                                                                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                                                                         |              |         |       |             |                              |
| 2.5.        | Обучение способам спусков на лыжах (основная (средняя), высокая, низкая стойки и стойка отдыха). Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.6.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.7.        | Обучение торможению на лыжах (торможение плугом, торможение упором, торможение палками, торможение падением). Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                        | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.8.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.9.        | Обучение поворотам в движении и на месте (поворот переступанием, поворот плугом, поворот на месте). Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                                  | Практические | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.10.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,      |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. |              |         |       |             | Л2.1                         |
| 2.11.       | Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Техника нападения. Техника владения мячом. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                         | Практические | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.12.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.             | Сам. работа  | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.13.       | Техника защиты. Техника овладения мячом и противодействия. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                    | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.14.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.             | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.15.       | Финты и сочетание приемов. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                    | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| 2.16.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.  | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.17.       | Тактика нападения. Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                 | Практические | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.18.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.  | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.19.       | Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Техника игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                | Практические | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.20.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.21.       | Техника игры в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                            | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.22.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,      |

| Код занятия                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                                    | элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                   |              |         |       |             | Л2.1                         |
| 2.23.                                              | Тактика игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                         | Практические | 2       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.24.                                              | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.25.                                              | Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                    | Практические | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 2.26.                                              | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 2       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Совершенствование по видам спорта</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                              |
| 3.1.                                               | Легкая атлетика. Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Скандинавская ходьба. Бег на средние и длинные дистанции. Фартлек (интервальная циклическая тренировка). Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката                                       | Практические | 3       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | (правой, левой ногами).<br>ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |                              |
| 3.2.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин. или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 3       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 3.3.        | Кроссовый бег (бег по пересеченной местности). Фартлек (интервальная циклическая тренировка). Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практические | 3       | 2     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 3.4.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин. или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сам. работа  | 3       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |                              |
| 3.5.        | Челночный бег. Прыжки в длину с места. Кроссовый бег (бег по пересеченной местности). Фартлек (интервальная циклическая тренировка). Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Практические | 3       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 3.6.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в течение учебного дня. Самостоятельные тренировочные занятия. Ходьба 30-40 мин. в темпе 90-120 шаг/мин. Постепенно увеличивая до 1 часа и повысить темп до 120-140 шаг/мин. или оздоровительный бег от 5 до 10 мин на 1 км. Пульс для начинающих 120-130 уд/мин, со средним уровнем подготовленности 130-145 уд/мин, с высоким 150-165 уд/мин и выше уд/мин. Плавание - в начальном периоде занятий время пребывания в воде от 10-15 до 30-45 мин. Рекомендуется преодолевать за это время отрезки 600-700м, постепенно увеличивая до 700-800м, а затем до 1000-1200м. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 3       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 3.7.        | Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Практические | 3       | 10    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| 3.8.                                                | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                                                                     | Сам. работа  | 3       | 18    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 3.9.                                                | Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                           | Практические | 3       | 10    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 3.10.                                               | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                    | Сам. работа  | 3       | 18    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Совершенствование по видам спорта.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |             |                              |
| 4.1.                                                | Лыжная подготовка. Техника безопасности на занятиях лыжной подготовкой. Коньковые способы лыжных ходов. Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                              | Практические | 4       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.2.                                                | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 4       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.3.                                                | Стойки на спусках, преодоление неровностей (основная, высокая и низкая стойки). Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                                                      | Практические | 4       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.4.                                                | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Сам. работа  | 4       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,      |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                      |              |         |       |             | Л2.1                         |
| 4.5.        | Прохождение дистанции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Практические | 4       | 4     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.6.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. Продолжительность первых занятий 30-60 мин, постепенно увеличивая до 1,5-2 часов. Упражнения, направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. | Сам. работа  | 4       | 6     | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.7.        | Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                         | Практические | 4       | 12    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.8.        | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.                                                                    | Сам. работа  | 4       | 14    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.9.        | Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.                                                                                                                                                                                           | Практические | 4       | 12    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1 |
| 4.10.       | Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения с                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 4       | 14    | УК-7        | Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,      |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                              | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | элементами спортивных игр. Подвижные и спортивные игры. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях. |             |         |       |             | Л2.1       |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тесты (нормативы) для проведения текущего контроля

Тесты оценки спортивно-технической подготовленности (баскетбол)

№ п/п-----Тесты ----Женщины ----Мужчины Оценка 5-----4-----3-----2 5-----4-----3-----2

1. Штрафной бросок (кол-во попаданий из 7 попыток) >3-----2-----1-----0 >4-----3-----2-----1

2. Ведение мяча 20 м правой или левой руками (сек) 4,5-----4,8-----5,1-----5,4 3,5-----3,8-----4,1-----4,4

3. Передача и ловля мяча (после отскока) от стенки с расстояния 2м за 30сек. (кол-во раз) 25-----23-----21-----19 30-----28-----26-----24

Тесты по спортивно-технической подготовленности (волейбол)

№ п/п Тесты Женщины Мужчины Оценка 5-----4-----3-----2 5-----4-----3-----2

1. Передача сверху двумя руками над собой (кол-во раз) 20-----15-----10-----5 20-----15-----10-----5

2. Передача снизу двумя руками над собой (кол-во раз)-----15-----10-----5-----1 15-----10-----5-----1

3. Подача из любой части лицевой линии (из 7 попыток) -----7-----5-----3-----1 7-----5-----3-----1

Критерии оценивания.

"зачтено" Обучающийся должен сдать шесть тестов по спортивно-технической подготовленности не менее чем на оценку «удовлетворительно».

"не зачтено" Обучающийся не сдал шесть тестов или получил оценку неудовлетворительно.

Тесты (нормативы) для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тест оценки функциональной подготовленности / женщины, мужчины (Ж,М)

№ п/п Тесты -----Единица измерения-----Пол -----Оценка-----5-----4-----3-----2

1. Проба Мартине (20 приседаний за 30 секунд)-----%-----м/ж

<20% -----21-40%-----41-65%-----более 66%

2. Проба Штанге-----мин., сек-----м\ж-----в норме 40-55 и более

Тесты оценки физической подготовленности ЖЕНЩИНЫ

№ п/п-----Тесты-----Единицы измерения-----5-----4-----3-----2

1. Кросс по пересеченной местности 1 км -----мин., сек. 4.30-----5.00-----5.30-----6.00

2. Скандинавская ходьба (для студентов под. группы) км-----5-----4-----3-----2

3. Прыжок в длину с места см-----180-----170-----160-----150

4. Челночный бег 4x9-----сек-----9.8-----10.2-----10.7-----11.00

5. Поднимание туловища из положения, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены кол-во раз-----40-----30-----20-----10

6. Сгибание и разгибание рук в упоре от гимнастической скамейки кол-во раз-----14-----12-----10-----8
7. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см) см-----13-----11-----9-----7
8. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек кол-во раз-----35-----30-----25-----20
9. Бег на лыжах 1 км мин., сек.-----6.00-----6.30-----7.00-----7.30

Обязательные тесты для женщин:

1. Кросс по пересеченной местности 1 км или бег на лыжах 1 км;
2. Прыжок в длину с места или челночный бег 4х9;
3. Поднимание туловища из положения, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены или сгибание и разгибание рук в упоре от гимнастической скамейки;
4. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см);
5. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек.

#### МУЖЧИНЫ

№ п/п Тесты Единица измерения 5 4 3 2

1. Кросс по пересеченной местности 1 км-----мин., сек.-----4.00-----4.30-----5.00-----5.30
2. Скандинавская ходьба (для студентов под. группы)-----км-----6-----5-----4-----3
3. Прыжок в длину с места-----см-----2.40-----2.30-----2.20-----2.10
4. Челночный бег 4х9-----сек.-----9.2-----9.6-----10.1-----10.5
5. Поднимание туловища из положения, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены -----кол-во раз-----50-----40-----30-----20
6. Подтягивание из виса на высокой перекладине -----кол-во раз-----13-----10-----9-----7
7. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см)-----см-----11-----9-----7-----5
8. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек ---- кол-во раз-----40-----35-----30-----25
9. Бег на лыжах 1 км-----мин., сек.-----5.30-----6.00-----6.30-----7.00

Обязательные тесты для мужчин:

1. Кросс по пересеченной местности 1 км или бег на лыжах 1 км;
2. Прыжок в длину с места или челночный бег 4х9;
3. Подтягивание из виса на высокой перекладине или поднимание туловища из положения, лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены;
4. Наклон вперед из и. п. сед ноги врозь (40 см);
5. Броски (одной рукой) и ловля теннисного мяча двумя руками с расстояния 1 метра от стенки за 30 сек.

Критерии оценивания.

"зачтено" Обучающийся должен сдать пять обязательных тестов по физической подготовленности и два обязательных теста по функциональной подготовленности не менее чем на оценку «удовлетворительно».  
 "не зачтено" Обучающийся не сдал обязательные тесты или получил оценку неудовлетворительно.

#### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Не предусмотрено

#### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация оценивается обязательными тестами по функциональной и физической подготовленности.

(Ж, М) - сдают два теста по функциональной подготовленности, и пять обязательных тестов по физической подготовленности.

Тесты по физической подготовленности для (М) и (Ж) отличаются по гендерному различию (см. контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Обучающимся необходимо сдать вышеперечисленные тесты не менее чем на оценку "удовлетворительно".

Примечание. Тесты по функциональной, физической и спортивно-технической подготовленности проводятся с учетом показаний и противопоказаний для студентов подготовительной группы. Студенты, которые не прошли медицинское обследование к сдаче нормативов (тестов) не допускаются.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Авторы</b>                                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                    | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Конева Е.В.                                                           | Спортивные игры. Правила, техника, тактика.: учебное пособие для вузов                             | М: Юрайт , 2020                                                                                                   | <a href="https://urait.ru/bcode/456321">https://urait.ru/bcode/456321</a>                                                                                                                                                              |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кондакова В.Л.                                                        | Самостоятельная работа студента по физической культуре: учебное пособие                            | М: Юрайт , 2021                                                                                                   | <a href="https://urait.ru/viewer/samostoyatel'naya-rabota-studenta-po-fizicheskoj-kulture-476334#page/1">https://urait.ru/viewer/samostoyatel'naya-rabota-studenta-po-fizicheskoj-kulture-476334#page/1</a>                            |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Авторы</b>                                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                    | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Зайцев А.А.                                                           | Элективные курсы по физической культуре и спорту. Практическая подготовка. : учебное пособие       | М.: Юрайт, 2021                                                                                                   | <a href="https://urait.ru/viewer/elektivnye-kursy-po-fizicheskoj-kulture-i-sportu-prakticheskaya-podgotovka-476677#page/1">https://urait.ru/viewer/elektivnye-kursy-po-fizicheskoj-kulture-prakticheskaya-podgotovka-476677#page/1</a> |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Жданкина Е.Ф., Добрынин И.М. и др.                                    | Физическая культура. Лыжная подготовка: учебное пособие для ВУЗов: учебное пособие для ВУЗов       | М:Юрайт , 2020                                                                                                    | <a href="https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-lyzhnaya-podgotovka-453244#page/1">https://urait.ru/viewer/fizicheskaya-kultura-lyzhnaya-podgotovka-453244#page/1</a>                                                            |
| 6.1.3. Дополнительные источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Авторы</b>                                                         | <b>Заглавие</b>                                                                                    | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                                                                                       |
| Л3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Белоуско Д.В.                                                         | Основы обучения двигательным действиям и развития физических качеств : Учебно-методическое пособие | Барнаул:АлтГУ , 2015                                                                                              | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/926">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/926</a>                                                                                                                                              |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Название</b>                                                       |                                                                                                    | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЭБС АлтГУ                                                             |                                                                                                    | <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ЭБС "Юрайт"                                                           |                                                                                                    | <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>                                                 |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Курс в Moodle "Элективные дисциплины по физической культуре и спорту" |                                                                                                    | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3121">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3121</a> |                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |
| Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);<br>Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);<br>Chrome ( <a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно);<br>7-Zip ( <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно);<br>AcrobatReader<br>( <a href="http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a> ), (бессрочно); |                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                        |

ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/>), (бессрочно);  
 LibreOffice (<https://ru.libreoffice.org/>), (бессрочно);  
 Веб-браузер Chromium (<https://www.chromium.org/Home/>), (бессрочно);  
 Антивирус Касперский (<https://www.kaspersky.ru/>), (до 23 июня 2024);  
 Архиватор Ark (<https://apps.kde.org/ark/>), (бессрочно);  
 Okular (<https://okular.kde.org/ru/download/>), (бессрочно);  
 Редактор изображений Gimp (<https://www.gimp.org/>), (бессрочно)

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <http://www.consultant.ru/>).  
 Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>);  
 Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
 Научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)  
 Электронный ресурс в системе "Moodle" <https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=2653>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение        | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33СОК     | зал аэробики      | Амортизаторы резиновые; весы; воланы для бадминтона; гантели 1 кг; гимнастические палочки деревянные; гимнастические палочки металлические; динамометры кистевые; диски вращения; диск CD музыкальный; зеркала; коврики гимнастические (короткие); конусы пластиковые (маленькие); конусы пластиковые (большие); массажные палки; мат гимнастический зальный; музыкальный центр LG; колонки; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; мячи резиновые; мячи теннисные; мячи утяжеленные; обручи гимнастические алюминиевые; перекладины на шведскую стенку; рабочее место преподавателя; ракетки для бадминтона; секундомеры; скакалки; спирометр; стенки шведские; степ-платформы деревянные; теп-платформы пластиковые; стул; тонометр автоматический; утяжелители; хореографические станки; эстафетные палочки деревянные. |
| 35СОК     | зал лфк, аэробики | Бодибары (палки гимнастические), 3 кг; гантели (0,5-1,5 кг); весы-жироанализаторы многофункциональные; динамометры кистевые; динамометр станковый; зеркала; коврики гимнастические; мат гимнастический зальный; механический ростомер-рулетка со сматывающейся металлической лентой; мячи для большого тенниса; мячи массажные; пульсометры; перекладина гимнастическая; секундомер; скамьи; спирометры; стол теннисный; тонометр автоматический; тонометры автоматические запястные; трекинговые палки; фитдиски; балансировочные подушки (медицинские балансировочные диски); хореографические станки; шагомеры.                                                                                                                                                                                                         |
| 35аСОК    | тренажерный зал   | Беговые дорожки; бицепс-трицепс ног; блины; блины обрешиненные; велотренажеры магнитные; весы; гантели (1-2 кг); гантели (5-40 кг); голень блок; грифы; замки; зеркала; коврики гимнастические (короткие); обруч гимнастический; пояса атлетические; рабочее место преподавателя; скамья 45-90°; скамьи атлета 0-90° кор.; скамья атлета горизонт.; скамьи «Гиперэкстензия»; скамья для прессы проф.; скамьи Жим 0°; скамья Жим 30°; скамья Жим из-за головы; скамья Французский жим; степ-платформа; стойка для приседа; стойки под блины;                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Аудитория        | Назначение                                                                    | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                               | стойки под гантели; стойка под грифы; стол для армрестлинга; тренажер бицепс-трицепс ног 50 кг; тренажер Голень-присед: тренажер Голень сидя; тренажер-качалка для мышц брюшного пресса; тренажер Жим из-за головы-Хаммер; тренажер Жим Смитта; тренажер Кроссовер 2*75 кг; тренажер Машина Смитта; тренажер Наутилус (100 кг); тренажер Ножной пресс; тренажер Разводка ног; тренажер Разводка рук сидя; тренажер Сводка ног 50 кг; тренажер Стул Скотта; тренажеры Тяга сверху; тренажер Фронтальная тяга; тренажер Хаммер-грудь; тренажер Хаммер-спина; тренажер эллиптический; тяга стоя; шведская стенка; шведская стенка напольная-твистор. |
| 37СОК            | спортивный зал                                                                | Воланы для бадминтона; коврики гимнастические (короткие); мат гимнастический зальный; мячи волейбольный; мячи теннисные; насос для мячей; обручи гимнастические; перекладина на шведскую стенку; рабочее место преподавателя; рулетка, ракетки для бадминтона; сетка волейбольная; скакалки; скамьи гимнастические; стенка шведская; стойки волейбольные; судейская вышка; табло волейбольное электронное.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лыжная база ЛБ   | строение и прилегающая территория                                             | Ботинки лыжные; лыжи деревянные; лыжи пластиковые; обручи гимнастические; палки для скандинавской ходьбы; палки лыжные; скакалки; брусья гимнастические; рабочее место преподавателя; сетка волейбольная; снегоходы; стойки волейбольные.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Склад ЛБ         | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Ботинки лыжные; гиря (24 кг); канат; лыжероллеры; лыжи деревянные; лыжи пластиковые; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; мячи футбольные; палки для скандинавской ходьбы; палки лыжные; секундомеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Спортивный зал С |                                                                               | Воланы для бадминтона; гантели (1-5 кг); коврики гимнастические (короткие); коврики гимнастические (длинные); мат гимнастический зальный; мячи баскетбольные; мячи волейбольные; насос для мячей; обручи гимнастические; перекладина гимнастическая; перекладины на шведскую стенку; рулетка; рабочее место преподавателя; ракетки для бадминтона; секундомеры; сетка волейбольная; сетки баскетбольные; скамьи гимнастические; стенки шведские; стойки волейбольные; судейская вышка; табло баскетбольное; тележка для мячей; щиты баскетбольные в сборе.                                                                                        |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина (модуль) «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» реализуется в виде практических занятий по видам спорта и самостоятельной работы студентов. В начале первого семестра обучающимся необходимо пройти медицинский осмотр (по графику). По результатам медицинского обследования студенты распределяются по учебным отделениям (основное, специальное, спортивное и отделение адаптивной физической культуры (АФК)). Обучающиеся, не прошедшие медицинского обследования с оформлением медицинского заключения о принадлежности к медицинской группе, к практическим занятиям не допускаются.

На практических занятиях обучающимся необходимо соблюдать меры безопасности, выполнять все требования преподавателя и методические указания. Для повышения функциональной, физической и спортивно-технической подготовленности необходимо посещать каждое практическое занятие за исключением уважительной причины (болезнь студента, подтверждающаяся медицинской справкой) и выполнять рекомендации по самостоятельной работе (см. РПД).

Занятия, пропущенные по уважительной причине, не отрабатываются.

Студенты, пропустившие учебные занятия без уважительной причины отрабатывают пропущенные занятия в соответствии с графиком отработок по дисциплине (модулю) «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту», утвержденным заведующим кафедрой физического воспитания АлтГУ. Отрабатывается каждая учебная пара.

Практические занятия для студентов специального отделения и отделения АФК осуществляется с учетом психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Учитываются показания и противопоказания для каждого студента. Использование средств физической культуры включает физические упражнения из различных видов спорта и современных оздоровительных методик и систем. Для их реализации используется индивидуально-дифференцированный подход.

Для групп специального отделения и отделения АФК в расписании планируются отдельные практические занятия.

Обучающиеся, освобожденные от практических занятий по дисциплине (модулю) «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» пишут и защищают рефераты.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Алгебра

### рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра алгебры и математической логики</b>                           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>11 ЗЕТ</b>                                                            |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 396 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |     | экзамены: 1, 2             |
| аудиторные занятия      | 152 |                            |
| самостоятельная работа  | 190 |                            |
| контроль                | 54  |                            |

#### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 1 (1)  |      | 1 (2) |     | Итого |     |
|------------------|--------|------|-------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя | 18,5 | 19    |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД  | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 34     | 34   | 42    | 42  | 76    | 76  |
| Лабораторные     | 34     | 34   | 42    | 42  | 76    | 76  |
| Сам. работа      | 85     | 85   | 105   | 105 | 190   | 190 |
| Часы на контроль | 27     | 27   | 27    | 27  | 54    | 54  |
| Итого            | 180    | 180  | 216   | 216 | 396   | 396 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Баянова Н.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Алгебра**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Срок действия программы: 2019-2020 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Развить способность к самоорганизации самообразованию: изучив основные приемы решения стандартных профессиональных задач, научить самостоятельно строить и видоизменять алгоритмы решения стандартных профессиональных задач ,развить способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии, а также учебную и профессиональную литературу. |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                       |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3  | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1. | Знает: Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.<br>Знает: Обладает базовыми знаниями, полученными в области алгебры.<br>Знает: Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.<br>Знает: Знает основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития(эволюции). |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1. | Умеет: Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.<br>Умеет: Умеет использовать знания по алгебре в профессиональной деятельности.<br>Умеет: Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.<br>Умеет: Умеет использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.      |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1. | Владеет: Имеет практический опыт работы синформационными источниками, опыт научного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>поиска, создания научных текстов.</p> <p>Владеет:Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний по алгебре.</p> <p>Владеет:Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p> <p>Владеет:Имеет практический опыт применения указанных выше методов и технологий.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                            | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Симметрическая группа</b> |                                                                                                                                                                                      |              |         |       |                         |                        |
| 1.1.                                   | Группа, простейшие свойства.                                                                                                                                                         | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.2.                                   | Группа, простейшие свойства.                                                                                                                                                         | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.3.                                   | Группа, простейшие свойства.                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.4.                                   | Симметрическая группа. Разложение подстановки в произведение попарно независимых циклов. Теорема о четности подстановки, умноженной на транспозицию. Число четных подстановок        | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.5.                                   | Симметрическая группа. Разложение подстановки в произведение попарно независимых циклов. Теорема о четности подстановки, умноженной на транспозицию. Число четных подстановок        | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.6.                                   | Симметрическая группа. Разложение подстановки в произведение попарно независимых циклов. Теорема о четности подстановки, умноженной на транспозицию. Число четных подстановок        | Сам. работа  | 1       | 6     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.7.                                   | Теорема о разложении подстановки в произведение транспозиций и следствие о четности подстановки. Инверсии и четность подстановки. Подгруппа. Теорема о множестве четных подстановок. | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 1.8.                                   | Теорема о разложении подстановки в                                                                                                                                                   | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|                                               | произведение транспозиций и следствие о четности подстановки. Инверсии и четность подстановки. Подгруппа. Теорема о множестве четных подстановок.                                    |              |         |       |                         |                        |
| 1.9.                                          | Теорема о разложении подстановки в произведение транспозиций и следствие о четности подстановки. Инверсии и четность подстановки. Подгруппа. Теорема о множестве четных подстановок. | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 2. Кольцо матриц и определители</b> |                                                                                                                                                                                      |              |         |       |                         |                        |
| 2.1.                                          | Кольцо. Кольцо матриц.                                                                                                                                                               | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.2.                                          | Кольцо. Кольцо матриц.                                                                                                                                                               | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.3.                                          | Обратимые матрицы. Группа невырожденных матриц. Нахождение обратной матрица методом решения системы уравнений.                                                                       | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.4.                                          | Кольцо. Кольцо матриц.                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.5.                                          | Обратимые матрицы. Группа невырожденных матриц. Нахождение обратной матрица методом решения системы уравнений.                                                                       | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.6.                                          | Обратимые матрицы. Группа невырожденных матриц. Нахождение обратной матрица методом решения системы уравнений.                                                                       | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.7.                                          | Определитель, простейшие свойства.                                                                                                                                                   | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.8.                                          | Определитель, простейшие свойства.                                                                                                                                                   | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.9.                                          | Определитель, простейшие свойства.                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 1       | 10    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.10.                                         | Миноры и их алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и по столбцу. Нахождение                                                                                    | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|                                         | обратной матрицы с помощью определителя.                                                                                                   |              |         |       |                         |                        |
| 2.11.                                   | Миноры и их алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и по столбцу. Нахождение обратной матрицы с помощью определителя. | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.12.                                   | Миноры и их алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и по столбцу. Нахождение обратной матрицы с помощью определителя. | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.13.                                   | Решение систем линейных уравнений с невыраженной матрицей                                                                                  | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.14.                                   | Решение систем линейных уравнений с невыраженной матрицей                                                                                  | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 2.15.                                   | Решение систем линейных уравнений с невыраженной матрицей                                                                                  | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 3. Поле комплексных чисел</b> |                                                                                                                                            |              |         |       |                         |                        |
| 3.1.                                    | Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.                                                                                           | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 3.2.                                    | Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.                                                                                           | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 3.3.                                    | Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.                                                                                           | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 3.4.                                    | Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.                                                       | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 3.5.                                    | Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.                                                       | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 3.6.                                    | Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.                                                       | Сам. работа  | 1       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 4. Кольцо многочленов</b>     |                                                                                                                                            |              |         |       |                         |                        |
| 4.1.                                    | Кольцо многочленов. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида                                                                         | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
| 4.2.        | Кольцо многочленов. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида                                                                                                                                  | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.3.        | Кольцо многочленов. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида                                                                                                                                  | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.4.        | Теорема о наибольшем общем делителе.                                                                                                                                                                | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.5.        | Теорема о наибольшем общем делителе.                                                                                                                                                                | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.6.        | Теорема о наибольшем общем делителе.                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.7.        | Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов, ее связь со значениями производных. Формулы Виета. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения 3-й степени. | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.8.        | Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов, ее связь со значениями производных. Формулы Виета. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения 3-й степени. | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.9.        | Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов, ее связь со значениями производных. Формулы Виета. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами. Уравнения 3-й степени. | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.10.       | Неприводимые многочлены. Неприводимые многочлены над $R$ и над $C$ . Лемма Гаусса о примитивных многочленах. Эквивалентность неприводимостей над $Q$ и над $Z$ . Критерий Эйзенштейна               | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.11.       | Неприводимые многочлены. Неприводимые                                                                                                                                                               | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|                                         | многочлены над $R$ и над $C$ .<br>Лемма Гаусса о примитивных многочленах.<br>Эквивалентность неприводимостей над $Q$ и над $Z$ . Критерий Эйзенштейна                                                                                                                                                                                    |              |         |       |                         |                        |
| 4.12.                                   | Неприводимые многочлены.<br>Неприводимые многочлены над $R$ и над $C$ .<br>Лемма Гаусса о примитивных многочленах.<br>Эквивалентность неприводимостей над $Q$ и над $Z$ . Критерий Эйзенштейна                                                                                                                                           | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 4.13.                                   | Промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Экзамен      | 1       | 27    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 5. Векторные пространства</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |                         |                        |
| 5.1.                                    | Векторные пространства.<br>Линейная зависимость.<br>Базис. Размерность.<br>Теорема о базисах конечномерного векторного пространства.<br>Теорема о дополнении линейно независимой системы векторов до базиса конечномерного пространства. Следствие о линейной зависимости системы из $n+1$ вектора в $n$ -мерном векторном пространстве. | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.2.                                    | Векторные пространства.<br>Линейная зависимость.<br>Базис. Размерность.<br>Теорема о базисах конечномерного векторного пространства.<br>Теорема о дополнении линейно независимой системы векторов до базиса конечномерного пространства. Следствие о линейной зависимости системы из $n+1$ вектора в $n$ -мерном векторном пространстве. | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.3.                                    | Векторные пространства.<br>Линейная зависимость.<br>Базис. Размерность.<br>Теорема о базисах конечномерного                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 1       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|             | векторного пространства. Теорема о дополнении линейно независимой системы векторов до базиса конечномерного пространства. Следствие о линейной зависимости системы из $n+1$ вектора в $n$ -мерном векторном пространстве. |              |         |       |                         |                        |
| 5.4.        | Координаты вектора. Изоморфизм векторных пространств. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Метод окаймления миноров.                                                                                                            | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.5.        | Координаты вектора. Изоморфизм векторных пространств. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Метод окаймления миноров.                                                                                                            | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.6.        | Координаты вектора. Изоморфизм векторных пространств. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Метод окаймления миноров.                                                                                                            | Сам. работа  | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.7.        | Определение подпространства. Сумма и пересечение подпространства. Ранг системы векторов. Теорема о том, что ранг системы векторов равен размерности пространства, натянутого на эту систему векторов.                     | Лекции       | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.8.        | Определение подпространства. Сумма и пересечение подпространства. Ранг системы векторов. Теорема о том, что ранг системы векторов равен размерности пространства, натянутого на эту систему векторов.                     | Лабораторные | 1       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 5.9.        | Определение подпространства. Сумма и пересечение подпространства. Ранг системы векторов. Теорема о том, что ранг системы векторов равен размерности пространства,                                                         | Сам. работа  | 1       | 3     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия                                 | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|                                             | натянутого на эту систему векторов.                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |                         |                        |
| <b>Раздел 6. Системы линейных уравнений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |         |       |                         |                        |
| 6.1.                                        | Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.                                                                                                                                                                                | Лекции       | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 6.2.                                        | Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.                                                                                                                                                                                | Лабораторные | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 6.3.                                        | Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 2       | 7     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 6.4.                                        | Системы линейных неоднородных уравнений. Теорема о нахождении базиса пересечения подпространств. Теорема о размерности суммы и пересечения подпространств.                                                                                       | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 6.5.                                        | Системы линейных неоднородных уравнений. Теорема о нахождении базиса пересечения подпространств. Теорема о размерности суммы и пересечения подпространств.                                                                                       | Лабораторные | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 6.6.                                        | Системы линейных неоднородных уравнений. Теорема о нахождении базиса пересечения подпространств. Теорема о размерности суммы и пересечения подпространств.                                                                                       | Сам. работа  | 2       | 10    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 7. Линейные операторы</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |         |       |                         |                        |
| 7.1.                                        | Линейные операторы векторных пространств. Простейшие свойства. Матрица линейного оператора. Ее преобразование при смене базиса. Многочлены от линейных операторов. Ранг и дефект линейного оператора. Условие существования обратного оператора. | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
| 7.2.        | Линейные операторы векторных пространств. Простейшие свойства. Матрица линейного оператора. Ее преобразование при смене базиса. Многочлены от линейных операторов. Ранг и дефект линейного оператора. Условие существования обратного оператора.      | Лабораторные | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.3.        | Линейные операторы векторных пространств. Простейшие свойства. Матрица линейного оператора. Ее преобразование при смене базиса. Многочлены от линейных операторов. Ранг и дефект линейного оператора. Условие существования обратного оператора.      | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.4.        | Инвариантные подпространства и матрицы линейных операторов. Прямая сумма подпространств. Характеристический многочлен. Собственные векторы и собственные значения. Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду. | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.5.        | Инвариантные подпространства и матрицы линейных операторов. Прямая сумма подпространств. Характеристический многочлен. Собственные векторы и собственные значения. Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду. | Лабораторные | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.6.        | Инвариантные подпространства и матрицы линейных операторов. Прямая сумма подпространств. Характеристический многочлен. Собственные                                                                                                                    | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|             | векторы и собственные значения. Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду.                                                                                                                                                                               |              |         |       |                         |                        |
| 7.7.        | Самосопряженные и ортогональные (унитарные) операторы. Евклидовы векторные пространства. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Ортонормированные базисы, ортогональные дополнения. Определители Грама и объем параллелепипеда. Изоморфизм евклидовых пространств | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.8.        | Самосопряженные и ортогональные (унитарные) операторы. Евклидовы векторные пространства. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Ортонормированные базисы, ортогональные дополнения. Определители Грама и объем параллелепипеда. Изоморфизм евклидовых пространств | Лабораторные | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.9.        | Самосопряженные и ортогональные (унитарные) операторы. Евклидовы векторные пространства. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Ортонормированные базисы, ортогональные дополнения. Определители Грама и объем параллелепипеда. Изоморфизм евклидовых пространств | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.10.       | Ортогональный оператор евклидовых пространств и ортогональные матрицы.                                                                                                                                                                                                                           | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.11.       | Ортогональный оператор евклидовых пространств и                                                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|             | ортогональные матрицы.                                                                                                                                                                              |              |         |       |                         |                        |
| 7.12.       | Ортогональный оператор евклидовых пространств и ортогональные матрицы.                                                                                                                              | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.13.       | Симметрический оператор евклидовых пространств и симметрические матрицы.<br>Структура симметрического оператора евклидова пространства.                                                             | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.14.       | Симметрический оператор евклидовых пространств и симметрические матрицы.<br>Структура симметрического оператора евклидова пространства.                                                             | Лабораторные | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.15.       | Симметрический оператор евклидовых пространств и симметрические матрицы.<br>Структура симметрического оператора евклидова пространства.                                                             | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.16.       | Унитарное векторное пространство. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации.<br>Унитарные операторы и унитарные матрицы.<br>Симметрические операторы и эрмитовы матрицы. | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.17.       | Унитарное векторное пространство. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации.<br>Унитарные операторы и унитарные матрицы.<br>Симметрические операторы и эрмитовы матрицы. | Лабораторные | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.18.       | Унитарное векторное пространство. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации.<br>Унитарные операторы и унитарные матрицы.<br>Симметрические операторы и эрмитовы матрицы. | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия                         | Наименование разделов и тем                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
| 7.19.                               | Структура линейного оператора. Структура ортогонального оператора.                                                             | Лекции       | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.20.                               | Структура линейного оператора. Структура ортогонального оператора.                                                             | Лабораторные | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.21.                               | Структура линейного оператора. Структура ортогонального оператора.                                                             | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.22.                               | Теоремы о существовании и единственности жордановой нормальной формы матрицы линейного оператора.                              | Лекции       | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.23.                               | Теоремы о существовании и единственности жордановой нормальной формы матрицы линейного оператора.                              | Лабораторные | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 7.24.                               | Теоремы о существовании и единственности жордановой нормальной формы матрицы линейного оператора.                              | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| <b>Раздел 8. Квадратичные формы</b> |                                                                                                                                |              |         |       |                         |                        |
| 8.1.                                | Квадратичные формы и их матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы. | Лекции       | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.2.                                | Квадратичные формы и их матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы. | Лабораторные | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.3.                                | Квадратичные формы и их матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы. | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.4.                                | Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа и с помощью ортогонального преобразования.                   | Лекции       | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.5.                                | Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа и с помощью ортогонального                                   | Лабораторные | 2       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература             |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
|             | преобразования.                                                                                              |              |         |       |                         |                        |
| 8.6.        | Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа и с помощью ортогонального преобразования. | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.7.        | Закон инерции квадратичной формы. Положительно определенная квадратичная форма. Критерий Сильвестра.         | Лекции       | 2       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.8.        | Закон инерции квадратичной формы. Положительно определенная квадратичная форма. Критерий Сильвестра.         | Лабораторные | 2       | 6     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.9.        | Закон инерции квадратичной формы. Положительно определенная квадратичная форма. Критерий Сильвестра.         | Сам. работа  | 2       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |
| 8.10.       | Промежуточная аттестация                                                                                     | Экзамен      | 2       | 27    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                     |
| Приложения                                                                                                                                              |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                              |
| Приложения                                                                                                                                              |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                              |
| Приложения                                                                                                                                              |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                       |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Алгебра 2019 фундаментальная.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |
|--------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |
| 6.1.1. Основная литература           |

|      | Авторы           | Заглавие                                                                | Издательство, год              | Эл. адрес                                                                                                                 |
|------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Проскуряков И.В. | Сборник задач по линейной алгебре: Учебное пособие                      | СПб.: Лань, 2019 // ЭБС «Лань» | <a href="https://e.lanbook.com/book/114701">https://e.lanbook.com/book/114701</a>                                         |
| Л1.2 | Курош А.Г.       | Курс высшей алгебры: Учебник                                            | СПб.: Лань, 2013 // ЭБС «Лань» | <a href="https://e.lanbook.com/book/30198">https://e.lanbook.com/book/30198</a>                                           |
| Л1.3 | Кострикин А.И.   | Введение в алгебру. Часть 3: Основные структуры алгебры.: учеб. пособие | М.: МЦМНО, 2009                | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=62951">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=62951</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы       | Заглавие                                   | Издательство, год                     | Эл. адрес                                                                   |
|------|--------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | М.А. Фаддеев | Лекции по алгебре: учеб. пособие для вузов | СПб. : Лань, 2007 // ЭБС «Лань», 2007 | <a href="https://e.lanbook.com/book/397">https://e.lanbook.com/book/397</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    | Название                                                                                                                        | Эл. адрес                                                                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     |                                                                                                                 |
| Э2 | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 |                                                                                                                 |
| Э3 | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> . |                                                                                                                 |
| Э4 | Алгебра                                                                                                                         | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628</a> |

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
7-Zip  
AcrobatReader

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

- <http://www.lib.asu.ru> - Научная библиотека Алтайского государственного университета;
- <http://www.biblioclub.ru> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
- <http://exponenta.ru> - Образовательный математический сайт
- <http://www.biblioclub.ru> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online";
- <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2465>-Единый образовательный портал АлтГУ
- <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628>-Единый образовательный портал АлтГУ
- База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ"

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                    | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                                               | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик |                                                                                                                                                            |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                         | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля

и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Аналитическая геометрия рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра математического анализа</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 1 |
| аудиторные занятия      | 84  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 132 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (1) |     | Итого |     |
|----------------|-------|-----|-------|-----|
|                | УП    | РПД |       |     |
| Неделя         | 18,5  |     |       |     |
| Вид занятий    | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 34    | 34  | 34    | 34  |
| Лабораторные   | 50    | 50  | 50    | 50  |
| Сам. работа    | 132   | 132 | 132   | 132 |
| Итого          | 216   | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):

*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.; к.ф.-м.н., Доцент, Хромова О.П.*

Рецензент(ы):

*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.; к.ф.-м.н., доцент, Вараксин С.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Аналитическая геометрия**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6

Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | сформировать знание математического аппарата, использующий основные понятия курса (введение системы координат, преобразование систем координат, уравнения прямой и плоскости, взаимное расположение объектов на плоскости и в пространстве, уравнения кривых и поверхностей 2-го порядка, аффинные преобразования), для решения различных задач теории и практики. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                       |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3  | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                  |
| 3.1.1. | об основных фактах таких разделов аналитической геометрии как: векторная алгебра, прямая линия и плоскость, кривые второго порядка, аффинные преобразований.   |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                  |
| 3.2.1. | уметь применять аппарат векторной алгебры, метод координат, геометрические преобразования к решению прикладных геометрических задач                            |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                       |
| 3.3.1. | – применения основных понятий и методов аналитической геометрии;<br>– приобретения новых теоретических знаний и методов решения задач аналитической геометрии. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                             | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------------------|------------|
| <b>Раздел 1. Элементы векторной алгебры.</b> |                                                                                                                                                         |             |         |       |                         |            |
| 1.1.                                         | Векторы: векторы, их сложение и умножение на число; линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл; базис и координаты; скалярное произведение | Лекции      | 1       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------|
|                                            | векторов; переход от одного базиса к другому; ориентация; ориентированный объем параллелепипеда; векторное и смешанное произведения векторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |         |       |                         |            |
| 1.2.                                       | Понятие вектора, линейные операции над векторами. Понятие векторного пространства. Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Базис и координаты, разложение вектора по данному базису. Аффинная система координат. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на ось и плоскость. Скалярное произведение векторов. Линейная независимость системы ортогональных не нулевых векторов. Преобразование координат. Ориентация векторного пространства. Векторное и смешанное произведения векторов. | Лабораторные | 1       | 10    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                       | Понятие вектора, линейные операции над векторами. Понятие векторного пространства. Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Базис и координаты, разложение вектора по данному базису. Аффинная система координат. Деление отрезка в данном отношении. Проекция вектора на ось и плоскость. Скалярное произведение векторов. Линейная независимость системы ортогональных не нулевых векторов. Преобразование координат. Ориентация векторного пространства. Векторное и смешанное произведения векторов. | Сам. работа  | 1       | 36    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Прямая линия и плоскость.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |                         |            |
| 2.1.                                       | Прямая линия и плоскость: системы координат; переход от одной системы координат к другой;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лекции       | 1       | 12    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------|
|                                         | уравнение прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве                                                                                                                                                                                                                 |              |         |       |                         |            |
| 2.2.                                    | Понятия прямой и плоскости. Теоремы существования и единственности. Различные уравнения прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве. Основные задачи на прямую и плоскость.                                                                                           | Лабораторные | 1       | 24    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                    | Понятия прямой и плоскости. Теоремы существования и единственности. Различные уравнения прямой линии на плоскости и плоскости в пространстве; взаимное расположение прямых на плоскости и плоскостей в пространстве; прямая в пространстве. Основные задачи на прямую и плоскость.                                                                                           | Сам. работа  | 1       | 40    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Линии второго порядка.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |                         |            |
| 3.1.                                    | Линии второго порядка: квадратичные функции на плоскости и их матрицы; ортогональные матрицы и преобразования прямоугольных координат; ортогональные инварианты квадратичных функций; приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду; центры линий второго порядка; асимптоты и сопряженные диаметры; главные направления и главные диаметры; оси симметрии | Лекции       | 1       | 14    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                                    | Определения и нормальные уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Уравнения эллипса, гиперболы, параболы в                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 1       | 16    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------------------|------------|
|             | полярной системе координат. Касательная к коническому сечению. Оптические свойства конических сечений. Классификация кривых второго порядка.                                                                                                           |             |         |       |                         |            |
| 3.3.        | Определения и нормальные уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Уравнения эллипса, гиперболы, параболы в полярной системе координат. Касательная к коническому сечению. Оптические свойства конических сечений. Классификация кривых второго порядка. | Сам. работа | 1       | 56    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                  |
| см. приложение                                                                                                                                       |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                           |
| см. приложение                                                                                                                                       |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                           |
| см. приложение                                                                                                                                       |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                    |
| Приложение 1.  <a href="#">Аналитическая геометрия_020302.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                |                                  |                          |                                                                                                 |
|--------------------------------------|----------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                |                                  |                          |                                                                                                 |
| 6.1.1. Основная литература           |                |                                  |                          |                                                                                                 |
|                                      | <b>Авторы</b>  | <b>Заглавие</b>                  | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                                |
| Л1.1                                 | И. И. Привалов | Аналитическая геометрия: учебник | СПб.: Лань, 2010         | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/321/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/321/#1</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                |                                  |                          |                                                                                                 |
|                                      | <b>Авторы</b>  | <b>Заглавие</b>                  | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                                |
| Л2.1                                 | П. С.          | Лекции по аналитической          | Лань, 2008               | <a href="https://e.lanbook.com/book/">https://e.lanbook.com/book/</a>                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Александров                                                                                                                   | геометрии, пополненные необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко: [учебник] |                                                                                                                   | 561 |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Название</b>                                                                                                               |                                                                                                                                                         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |     |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                   |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Курс в Moodle "Аналитическая геометрия"                                                                                       |                                                                                                                                                         | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2276">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2276</a> |     |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
| Microsoft Office,<br>Microsoft Windows,<br>7-Zip,<br>AcrobatReader,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |
| Единый образовательный портал<br><a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru">elibrary</a> ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                                                                                                   |     |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>                     | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оборудование</b>                                                                                              |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                    |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                    |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную |

| Аудитория | Назначение | Оборудование                              |
|-----------|------------|-------------------------------------------|
|           |            | информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Если к занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

### 1. Указания по изучению теоретической части дисциплины (по темам)

В результате изучения темы «Элементы векторной алгебры» студент должен:

- знать понятия: вектор, коллинеарные и компланарные векторы, линейно зависимые и линейно независимые системы векторов, базис и координаты векторов, скалярное, векторное и смешанное произведения векторов, аффинная и декартова прямоугольная системы координат, координаты точки, уравнение фигуры, полярные координаты точки;
- знать формулы: расстояния и деления отрезка в данном отношении, преобразования координат, площади

треугольника и объема тетраэдра;

уметь применять элементы векторной алгебры к решению геометрических задач.

В результате изучения темы «Прямая линия и плоскость» студент должен:

знать уравнения прямой и плоскости, необходимые и достаточные условия взаимного расположения прямых и плоскостей;

уметь решать метрические задачи.

В результате изучения темы «Линии второго порядка» студент должен:

знать определения и канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы, их свойства;

уметь приводить общее уравнение линии второго порядка к каноническому виду;

знать классификацию линий второго порядка на плоскости.

2. Указания по подготовке к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям студенту рекомендуется изучить соответствующий теоретический материал.

3. Указания по подготовке к текущему и итоговому контролю знаний

В процессе изучения модуля «Аналитическая геометрия» студент должен выполнить три контрольные работы соответственно по темам «Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов», «Прямая на плоскости», «Прямая и плоскость в пространстве», а также текущий и итоговый тесты. Подготовка к контрольным мероприятиям включает в себя:

- повторение изученного теоретического материала;

- решение типовых задач.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Архитектура вычислительных систем рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **Кафедра информатики**  
Направление подготовки **02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии**  
Профиль **Программирование и информационные технологии**  
Форма обучения **Очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**  
Учебный план **02\_03\_02\_ФИиИТ-2020**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: Виды контроля по семестрам  
зачеты: 2  
аудиторные занятия 42  
самостоятельная работа 66

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (2)     |     | Итого |     |
|----------------|-----------|-----|-------|-----|
|                | Неделя 19 |     |       |     |
| Вид занятий    | УП        | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18        | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24        | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66        | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108       | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Данько Е.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Архитектура вычислительных систем**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных компьютеров и программного обеспечения для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами архитектуры ЭВМ; привить навыки работы с языками программирования низкого уровня для создания прикладных программ; изложить основные принципы проектирования и устройства современных ЭВМ. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> | <b>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>                                                                                                       |
| ОПК-1.1      | Знает фундаментальные основы в области математики.                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-1.2      | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением фундаментальных знаний в области математики.                                                                                                                                                              |
| ОПК-1.3      | Владеет навыками исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОПК-2</b> | <b>Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</b>                                                                          |
| ОПК-2.1      | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                             |
| ОПК-2.2      | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                                    |
| ОПК-2.3      | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                                                       |
| <b>ПК-3</b>  | <b>Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии</b> |
| ПК-3.1       | Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий концептуального проектирования.                                                                                                                                             |
| ПК-3.2       | Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями.                                                                                                                                                                           |
| ПК-3.3       | Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.                                                                                                         |
| ПК-3.4       | Владеет методикой выбора, обоснования и защиты выбранного варианта концептуальной архитектуры.                                                                                                                                                                           |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                      |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                        |
| 3.1.1. | - основные принципы работы современных ЭВМ и вычислительных систем.<br>- на уровне представлений: основных этапов развития многопроцессорной вычислительной техники; |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | - на уровне воспроизведения: построения и работа различных видов многопроцессорных систем;<br>- на уровне понимания: определение классов вычислительных задач, в которых целесообразно использовать системы многоядерной и многопроцессорной архитектуры.                                                                                                               |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1. | теоретические умения: ставить задачи в области вычислительной математики, формализация её с применением теории алгоритмов с учетом оптимальной для данной задачи архитектуры вычислительной системы;<br>практические умения: умение создавать программный код на основе разработанных алгоритмов, проведение вычислительного эксперимента на многопроцессорной системе. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.1. | Навыки работы с современными системами разработки программ на языках низкого уровня для различных аппаратных платформ.<br>Способность использования вычислительной техники с многопроцессорной архитектурой в своей профессиональной деятельности.                                                                                                                      |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                    | Наименование разделов и тем                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Первый раздел</b> |                                                                                      |              |         |       |             |            |
| 1.1.                           | Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение                                  | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                           | Разработка программы решения простого математического выражения на языке ассемблера. | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                           | Этапы развития персональных ЭВМ. Архитектуры микропроцессоров CISC, RISC, MISC.      | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                           | Аппаратные средства и программное обеспечение. Семейство процессоров фирмы Intel.    | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.5.                           | Разработка программы решения математического уравнения на языке ассемблера.          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                           | Разработка программ с использованием условного перехода.                             | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                           | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.               | Сам. работа  | 2       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.8.                           | Математический сопроцессор. Режим реальной адресации, защищенный режим, режим        | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                    | Наименование разделов и тем                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                | виртуальной адресации 186. Распределение адресного пространства: ПЗУ и ОЗУ.                                           |              |         |       |             |            |
| 1.9.                           | Разработка программ с использованием циклов.                                                                          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.10.                          | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.11.                          | Типы памяти: обычная, верхняя, расширенная и дополнительная. Управление внутренними ресурсами ПЭВМ. Платы расширения. | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.12.                          | Разработка программ с использованием подпрограмм.                                                                     | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.13.                          | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.14.                          | Разработка программ с использованием флагов.                                                                          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.15.                          | Аппаратные и программные прерывания, порты ввода/вывода. Организация прямого доступа к памяти (DMA).                  | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.16.                          | Структура ROM BIOS. Области данных BIOS и DOS.                                                                        | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.17.                          | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.18.                          | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.19.                          | Разработка программ ввода вывода значений.                                                                            | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.20.                          | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.21.                          | Дополнительная ROM: видеоадаптеры, сетевые карты, модемы. Стартовые программы в ROM, процедуры POST.                  | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.22.                          | Разработка программ рекурсивного перехода.                                                                            | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Второй раздел</b> |                                                                                                                       |              |         |       |             |            |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 2.1.        | Особенности загрузки в локальных сетях. Основные сведения о видеосистемах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.        | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.        | Последовательные и параллельные каналы ввода/вывода, асинхронная и синхронная связь. Модемы, факс-модемы и сетевые карты.. Структура многомашиных и многопроцессорных вычислительных комплексов: ЦП, каналы обмена, выполнение команд, прерывания, параллельность, векторные и матричные ЭВМ, сверхоперативная память, ассоциативный доступ конвейер команд и данных, оценка производительности. | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.        | Разработка программ работы с различными регистрами процессора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.5.        | Основные функции ОС: буферизация ввода/вывода, мультипрограммирование, организация распределения оперативной памяти, виртуальная память, защита информации, приоритеты, планирование , статистика, место ОС среди программного обеспечения.                                                                                                                                                      | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.        | Разработка программ буферизации ввода/вывода.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.7.        | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.8.        | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.9.        | Типичная структура ОС: супервизор, прерывания, функциональные блоки, планировщик, подкачка, состояние задачи. Технология установки ОС: способы настройки, встроенные программы,                                                                                                                                                                                                                  | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | начальная раскрутка, макрогенерация.<br>Взаимодействие процессов: семафоры и критические участки, разделяемые ресурсы, передача сообщений, рандеву, порты.                                                                               |              |         |       |             |            |
| 2.10.       | Тенденции развития системного обеспечения: развитие интерфейсов, развитие ОС и систем программирования, автоматизация прохождения задач, мобильность, объектный подход, параллельность, модель среды работы ОС.                          | Лекции       | 2       | 3     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.11.       | Разработка программ с разделяемыми ресурсами.                                                                                                                                                                                            | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.12.       | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.13.       | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.14.       | Архивно - файловые системы: идентификация, структуры каталогов, оптимизация поиска, ссылочный и табличный способы организации хранения информации, стопоры ошибок, копирование, абстрактные типы данных, пути развития файловой системы. | Лекции       | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.15.       | Разработка программ с использованием файлов ОС.                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.16.       | Изучение теоретического материала. Разработка программ. Решение задач.                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».

**ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1:**  
Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Примеры вопросов:

- К какому классу сетей принадлежат компьютерные сети?
- Что такое компьютерная сеть?
- Какова основная задача сетей ЭВМ?
- Какова классификация сетей ЭВМ?
- Какими параметрами характеризуется сеть ЭВМ?
- Что такое локальная вычислительная сеть?
- Что такое глобальная вычислительная сеть?
- Что такое городская вычислительная сеть?
- Что входит в аппаратное обеспечение сетей?
- Что входит в программное обеспечение сетей?
- Какое оборудование применяется в сетях ЭВМ и каково его назначение?
- Какие параметры сети влияют на качество ее работы?
- Какие операционные системы вы знаете?

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2:

Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

Примеры вопросов:

- Какое оборудование применяется в ЛВС?
- Какое оборудование применяется в ГВС?
- Какие типы кабельных систем бывают?
- Какая технология сетей нашла самое широкое применение в ЛВС?
- Что дает предприятию использование сетей ЭВМ?
- Что такое концентратор?
- Что такое коммутатор?
- Что такое маршрутизатор?
- Что такое мост?
- Что такое брандмауэр?
- Что такое модем?
- Что такое коммутируемое соединение?

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3:

Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение, операционные системы и сетевые технологии

Примеры вопросов:

- Что такое активное оборудование сетей?
- Что такое пассивное оборудование сетей?
- Что такое вспомогательное оборудование сетей?
- Что такое технология «клиент-сервер»?
- Что такое сетевая плата?
- Где устанавливается сетевая плата?
- Какие интерфейсы имеет сетевой адаптер и чем они различаются?
- Что такое сетевой протокол?
- Где устанавливается протокол?
- Где устанавливаются клиенты и другие службы?
- Как проконтролировать трафик сети ЭВМ?
- Что такое драйвер?

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце каждого семестра зачета по всему изученному за семестр материала. Зачет проводится в виде устного ответа на два вопроса. Перечень вопросов для промежуточной аттестации для 1 семестра.

- Структура ЭВМ. Основные характеристики устройств ЭВМ.
- Основные направления повышения производительности ЭВМ и ВС.
- Последствия семантического разрыва и пути их преодоления.
- Система команд ЭВМ общего назначения и направления ее развития.
- Структура ЦП. Микропрограммирование.
- Способы и режимы адресации.
- Характеристики системы команд.
- Взаимозависимости в программах.
- Преодоление зависимостей по данным.
- Преодоление зависимостей по управлению.
- Контекстное переключение. Способы и средства.
- Основные особенности RISC-архитектуры.
- Основные направления развития RISC-архитектуры.
- ЭВМ, управляемые потоком данных.
- Команды в потоковых ЭВМ.
- Машинное представление программ в потоковых ЭВМ.
- Особенности CISC-архитектуры (со сложными командами).
- Подсистема памяти. Особенности. Статическое и динамическое распределение памяти.
- Виртуальная память. Принципы организации и управления.
- Управление виртуальной памятью.
- Страничная и сегментная виртуальная память.
- Сегментно-страничная виртуальная память.
- Подсистема памяти в МП x86.
- Страничное преобразование памяти в процессорах x86.
- Буфер ассоциативной памяти (TLB) в МП x86.
- Защита основной памяти. Способы и средства.
- Защита виртуальной памяти.
- Сверхбыстродействующая память (СБП). Назначение и основные способы организации.
- Способы отображения ОП в кэш-памяти.
- Обеспечение целостности информации в ЭВМ и стратегии замены блоков в кэш-памяти.
- Алгоритмы управления заменой в кэш-памяти.
- Подсистема ввода-вывода. Назначение и особенности организации.
- Каналы ввода-вывода, назначение и функции. Прямой доступ к памяти.
- Процессоры ввода-вывода (канальные устройства).
- Интерфейсы. Назначение и особенности.
- Цепочно-магистральный интерфейс.
- Параллелизм вычислений. Основные подходы и способы организации.
- Конвейерная обработка в ЭВМ.
- Классификация систем параллельной обработки данных (классификация Флинна).
- Параллелизм и конвейеризация.
- Динамическое исполнение команд МП.
- Многопроцессорные вычислительные системы.
- SMP-системы.
- Кластерные системы.
- MPP-системы.

Критерии оценивания:

Зачет считается сданным, если получен полный ответ на один вопрос и неполный ответ на другой.

В противном случае (например, получены неполные ответы на оба вопроса) - есть возможность получить дополнительный вопрос.

Если на один из вопросов не получен ответ - зачет считается не сданным.

### Приложения

Приложение 1.  [ФИиИТ\\_ФОС\\_Арх\\_ЭВМ\\_18-19.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Авторы                                                    | Заглавие                                                                  | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Бройдо В.Л.,<br>Ильина О.П.                               | Архитектура ЭВМ и систем: учеб. для вузов                                 | СПб.: Питер, 2006                                                                                                 | <a href="https://booksee.org/book/1214601">https://booksee.org/book/1214601</a>                                                                     |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Авторы                                                    | Заглавие                                                                  | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Новожилов<br>О. П.                                        | АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ: Учебное пособие для академического бакалавриата | М. : Издательство Юрайт, 2018                                                                                     | <a href="https://biblio-online.ru/book/C6CCB2DB-DD82-45E0-916D-B632CC9F39A9">https://biblio-online.ru/book/C6CCB2DB-DD82-45E0-916D-B632CC9F39A9</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Название                                                  |                                                                           | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                                     |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Программирование на ассемблере для начинающих и не только |                                                                           | <a href="http://www.asmworld.ru">www.asmworld.ru</a>                                                              |                                                                                                                                                     |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Курс в Moodle "Архитектура вычислительных систем"         |                                                                           | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3200">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3200</a> |                                                                                                                                                     |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book</a><br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br>4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a><br>5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a><br>6. ЭБС АлтГУ: <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a><br>7. Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                                           |                                                                           |                                                                                                                   |                                                                                                                                                     |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                      | Оборудование                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 207Л                                 | лаборатория информационных технологий<br>- компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                               |
| 206Л                                 | лаборатория информационных технологий<br>- компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                                                               |
| 205Л                                 | лаборатория информационных технологий<br>- компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте |
| 204Л                                 | лаборатория информационных технологий<br>- компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25                                    |
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий<br>- компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                          |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                   | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                                                               |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                       |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины завершается зачетом. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех практических заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Во время лекции студент должен вести краткий конспект. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу или общедоступные ресурсы. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Выполнение студентами практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Помимо собственно выполнения практических заданий для каждого задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими действий по теме занятия.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебно-методических материалов и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к зачету нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала, а также выполнить все практические задания в курсе.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Введение в численные методы рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>         |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 4 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (4)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 20     | 20  | 20    | 20  |
| Лабораторные   | 22     | 22  | 22    | 22  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Хворова Л.А.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., зам. декана, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Введение в численные методы**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.т.н., доцент Понькина Е.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель – изучение основных приемов и методик разработки и применения на практике методов решения на ЭВМ различных математических задач, возникающих как в теории, так и в приложениях к физике, механике, химии и т.п. при интегрировании, решении нелинейных уравнений, систем линейных алгебраических уравнений, решении задачи Коши и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                       |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3  | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1. | основные численные методы и алгоритмы решения математических задач из разделов – теория аппроксимации, численное интегрирование, линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики;                                                                     |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.2.1. | пользоваться существующими численными методами и алгоритмами, реализовывать эти алгоритмы на языках программирования высокого уровня, пользоваться прикладными математическими пакетами;                                                                                                         |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3.1. | иметь навыки применения численных методов при решении фундаментальных и прикладных задач; самостоятельно разбираться в численных методах, содержащихся в специальной литературе; доводить решение задачи до практически приемлемого результата (уметь проводить доказательства и делать выводы). |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                            | Наименование разделов и тем                                       | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение в вычислительную математику.</b> |                                                                   |             |         |       |             |                              |
| 1.1.                                                   | Численные методы как раздел современной математики. Специфические | Лекции      | 4       | 1     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |

| Код занятия                                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                                                | особенности вычислительной математики.                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                              |
| 1.2.                                                           | История развития методов и средств вычислений, вычислительной математики и компьютерной техники.                                                                                             | Сам. работа  | 4       | 3     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| 1.3.                                                           | Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Роль компьютеров в исследовании сложных математических моделей с применением методов вычислений.                                  | Сам. работа  | 4       | 3     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.4.                                                           | Дисциплина «Введение в численные методы». ЭУМКД.                                                                                                                                             | Лекции       | 4       | 1     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Элементы теории погрешностей</b>                  |                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |                              |
| 2.1.                                                           | Введение в вычислительную математику. Источники и классификация погрешности. Абсолютная и относительная погрешности. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей. | Лекции       | 4       | 4     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 2.2.                                                           | Абсолютная и относительная погрешности. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей.                                                                              | Лабораторные | 4       | 4     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 2.3.                                                           | Абсолютная и относительная погрешности. Прямая задача теории погрешностей. Обратная задача теории погрешностей                                                                               | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| <b>Раздел 3. Приближенное решение алгебраических уравнений</b> |                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |                              |
| 3.1.                                                           | Общие свойства алгебраических уравнений. Графическое решение уравнений. Отделение корней. Оценка погрешности                                                                                 | Лекции       | 4       | 2     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |

| Код занятия                                                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                                                                    | приближенного корня.<br>Методы уточнения приближенного корня: метод деления отрезка пополам; метод хорд; метод Ньютона.                                                                                                                                                           |              |         |       |             |                              |
| 3.2.                                                                               | Отделение корней. Оценка погрешности приближенного корня.<br>Методы уточнения приближенного корня: метод деления отрезка пополам; метод хорд; метод Ньютона.                                                                                                                      | Лабораторные | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| 3.3.                                                                               | Отделение корней. Оценка погрешности приближенного корня.<br>Методы уточнения приближенного корня: метод деления отрезка пополам; метод хорд; метод Ньютона.                                                                                                                      | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| <b>Раздел 4. Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |                              |
| 4.1.                                                                               | Метод исключения Гаусса. Метод Гаусса с выбором главного элемента. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Метод наискорейшего спуска. Оценка погрешности приближенного решения системы. Мера обусловленности системы и матрицы.                                                   | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| <b>Раздел 5. Интерполирование функций</b>                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |                              |
| 5.1.                                                                               | Постановка задачи интерполирования.<br>Линейная интерполяция.<br>Интерполяционная формула Лагранжа.<br>Конечные разности и разностные отношения.<br>Интерполяционный многочлен Ньютона.<br>Интерполирование по равноотстоящим значениям аргумента.<br>Интерполирование сплайнами. | Лекции       | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 5.2.                                                                               | Линейная интерполяция.<br>Интерполяционная формула Лагранжа.<br>Интерполяционный многочлен Ньютона.                                                                                                                                                                               | Лабораторные | 4       | 4     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |

| Код занятия                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                              | Интерполирование сплайнами.                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |                              |
| 5.3.                                         | Линейная интерполяция.<br>Интерполяционная формула Лагранжа.<br>Конечные разности и разностные отношения.<br>Интерполяционный многочлен Ньютона.<br>Интерполирование по равноотстоящим значениям аргумента.<br>Интерполирование сплайнами.                                                          | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л2.1, Л2.2, Л1.2             |
| <b>Раздел 6. Численное дифференцирование</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                              |
| 6.1.                                         | Вычисление производной по ее определению.<br>Конечно-разностные аппроксимации производных.<br>Использование интерполяционных многочленов Лагранжа для формул численного дифференцирования.<br>Метод неопределенных коэффициентов. О вычислительной погрешности формул численного дифференцирования. | Лекции       | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 6.2.                                         | Вычисление производных первого и второго порядка по формулам численного дифференцирования.                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| 6.3.                                         | Вычисление производной по ее определению.<br>Конечно-разностные аппроксимации производных.<br>Использование интерполяционных многочленов Лагранжа для формул численного дифференцирования.<br>Метод неопределенных коэффициентов. О вычислительной погрешности формул численного дифференцирования. | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| <b>Раздел 7. Численное интегрирование</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |                              |
| 7.1.                                         | Постановка задачи численного                                                                                                                                                                                                                                                                        | Лекции       | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2,      |

| Код занятия                                                                             | Наименование разделов и тем                                                                                                                                | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                                                                         | интегрирования.<br>Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами<br>Квадратурные формулы типа Гаусса.<br>Приближенное вычисление несобственных интегралов. |              |         |       |             | Л1.2                         |
| 7.2.                                                                                    | Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами<br>Квадратурные формулы типа Гаусса.<br>Приближенное вычисление несобственных интегралов.                    | Лабораторные | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| 7.3.                                                                                    | Квадратурные формулы с равноотстоящими узлами<br>Квадратурные формулы типа Гаусса.<br>Приближенное вычисление несобственных интегралов.                    | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| <b>Раздел 8. Методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений</b> |                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                              |
| 8.1.                                                                                    | Постановка задачи Коши. Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутта.                                                                                | Лекции       | 4       | 2     | ПК-3        | Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 8.2.                                                                                    | Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутта.                                                                                                        | Лабораторные | 4       | 4     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| 8.3.                                                                                    | Метод Эйлера. Метод Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутта.                                                                                                        | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л2.1, Л2.2, Л1.2             |
| <b>Раздел 9. Решение граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений</b>    |                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                              |
| 9.1.                                                                                    | Постановка задачи. Метод сеток решения граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки.                                        | Лекции       | 4       | 4     | ПК-3        | Л3.1, Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 9.2.                                                                                    | Метод сеток решения граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки.                                                           | Лабораторные | 4       | 4     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| 9.3.                                                                                    | Метод сеток решения граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод прогонки.                                                           | Сам. работа  | 4       | 6     | ПК-3        | Л3.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2       |
| <b>Раздел 10. Приближенное решение систем нелинейных уравнений</b>                      |                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                              |

| Код занятия                                                    | Наименование разделов и тем                                                                   | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------------|
| 10.1.                                                          | Метод Ньютона.<br>Модифицированный метод Ньютона. Метод итераций.<br>Метод скорейшего спуска. | Сам. работа | 4       | 6     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1,<br>Л2.1, Л2.2,<br>Л1.2 |
| <b>Раздел 11. Численные методы решения задач теплопереноса</b> |                                                                                               |             |         |       |             |                                    |
| 11.1.                                                          | Методы решения одномерных задач теплопроводности                                              | Сам. работа | 4       | 6     | ПК-3        | ЛЗ.1, Л1.1,<br>Л2.1, Л2.2,<br>Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                    |  |
| См. Приложение                                                                                                                                         |  |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                             |  |
| Не предусмотрены                                                                                                                                       |  |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                             |  |
| См. Приложение                                                                                                                                         |  |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                      |  |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Введение Числ мет_01-03-02-4.doc</a> |  |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                 |                                                                                                           |                              |                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература           |                                                 |                                                                                                           |                              |                                                                                                                                 |
|                                      | Авторы                                          | Заглавие                                                                                                  | Издательство, год            | Эл. адрес                                                                                                                       |
| Л1.1                                 | Самарский А.А.                                  | Введение в численные методы: учеб. пособие для вузов                                                      | СПб.: Лань, 2009             |                                                                                                                                 |
| Л1.2                                 | Демидович Б.П.,<br>Марон И.А.                   | Основы вычислительной математики: Учебные пособия                                                         | Издательство "Лань",<br>2011 | <a href="https://e.lanbook.com/book/2025">https://e.lanbook.com/book/2025</a>                                                   |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                                 |                                                                                                           |                              |                                                                                                                                 |
|                                      | Авторы                                          | Заглавие                                                                                                  | Издательство, год            | Эл. адрес                                                                                                                       |
| Л2.1                                 | О.Н. Соболева                                   | Введение в численные методы: учебное пособие                                                              | Издательство НГТУ,<br>2011   | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778217768.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778217768.html</a> |
| Л2.2                                 | Демидович Б.П.,<br>Марон И.А.,<br>Шувалова Э.З. | Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: Учебные пособия | Издательство "Лань",<br>2010 | <a href="https://e.lanbook.com/book/537">https://e.lanbook.com/book/537</a>                                                     |

| 6.1.3. Дополнительные источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Авторы                                                                                                                                                        | Заглавие                                      | Издательство, год                                                                                                               | Эл. адрес |
| ЛЗ.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Кузиков С.С.,<br>Хворова Л.А.                                                                                                                                 | Введение в численные методы:<br>учеб. пособие | Барнаул: Изд-во АлтГУ,<br>2008                                                                                                  |           |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                 |           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Название                                                                                                                                                      |                                               | Эл. адрес                                                                                                                       |           |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Электронная библиотека: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                                 |                                               | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                              |           |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. Образовательный математический сайт<br><a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>                                                       |                                               | <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>                                                                   |           |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5. Электронная библиотека: <a href="http://library.sgu.ru/">http://library.sgu.ru/</a> ,<br><a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a> |                                               | <a href="http://library.sgu.ru/">http://library.sgu.ru/</a> , <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a> |           |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6. Единый образовательный портал АлтГУ<br><a href="http://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=927">http://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=927</a>       |                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927</a>                 |           |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                 |           |
| Пакеты для математических вычислений: SciLab, MS Excel.<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>Pethon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                 |           |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                 |           |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a> 2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/elecat/elecat=index1?base=book</a><br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br>4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://bibli-online.ru">http://bibli-online.ru</a><br>5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a><br>6. ЭБС АлтГУ: <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a><br>7. Электронная база данных ZBMATH: <a href="https://zbmath.org/">https://zbmath.org/</a> |                                                                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                 |           |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                 |
| 204Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25 |
| 203Л              | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория                                                                                                                                                                                         | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-                                                                                       |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                    | Оборудование                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | 6500 - 14 единиц                                                                                                                                                              |
| 320Л      | медиаотека, читальный зал – помещение для самостоятельной работы                                                                                                              | Учебная мебель на 15 посадочных мест; персональные компьютеры с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и электронную информационно-образовательную среду; |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине предусмотрены лекционные занятия, лабораторный практикум и самостоятельная работа. На аудиторных лекциях, видеолекциях и лекциях-презентациях будет представлен как основной материал, касающийся методов решения различных математических задач согласно учебной программе, так и дополнительные материалы, связанные с историей развития вычислений и вычислительной техники, области применения численных методов и математического моделирования.

Лабораторные занятия предполагают проверку знаний по текущим темам в форме тестов; получение консультаций по сложным вопросам реализации численных методов, согласованности аналитических и численных решений задач; сдачу лабораторных работ преподавателю. Лабораторный практикум предполагает выполнение 7 лабораторных работ по основным разделам дисциплины.

На самостоятельную работу студентам отводится более 50% нагрузки по дисциплине, поэтому она предполагает элементы самостоятельного изучения теоретического материала в виде электронных лекций с ответами на вопросы, выполнение индивидуальных заданий, подготовку отчета по лабораторному практикуму.

Результат освоения дисциплины – зачет, который выставляется студентам на основе знаний, умений и навыков, приобретенных в процессе изучения дисциплины. Критерии получения зачета основаны на балльно-рейтинговой системе, с которой вы можете ознакомиться в ЭУМКД «Введение в численные методы».

Формы текущего контроля успеваемости студентов: ответы на вопросы в электронных лекциях, прохождение тестов по темам, собеседование по результатам выполнения лабораторных работ.

В помощь студентам разработан ЭУМКД, который расположен на едином образовательном портале АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Дискретная математика и математическая

## ЛОГИКА

рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра алгебры и математической логики</b>                           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 216 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 4 |
| аудиторные занятия      | 86  | зачеты:                    | 3 |
| самостоятельная работа  | 103 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 2 (3)  |     | 2 (4) |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     | 19    |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 20     | 20  | 18    | 18  | 38    | 38  |
| Практические     | 24     | 24  | 24    | 24  | 48    | 48  |
| Сам. работа      | 28     | 28  | 75    | 75  | 103   | 103 |
| Часы на контроль | 0      | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 72     | 72  | 144   | 144 | 216   | 216 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, С.А. Шахова*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Понаморов И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Дискретная математика и математическая логика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Срок действия программы: 2019-2020 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель - приобретение знаний в области дискретной и умение их применять в различных исследованиях теоретического и прикладного характера.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение основных принципов дискретной математики.</li> <li>2. Получение теоретических знаний в области дискретной математики.</li> <li>3. Применение знаний к решению практических задач.</li> </ol> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                              |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.1. | <p>УК-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>ОПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>ПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p>                           |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.2.1. | <p>УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1 Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p> |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1. | <p>УК-1 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>ОПК-1 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p> <p>ПК-1 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p>      |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|

| Код занятия                    | Наименование разделов и тем                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|---------------------------|
| <b>Раздел 1. Комбинаторика</b> |                                                                                                                             |              |         |       |             |                           |
| 1.1.                           | Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями.<br>Полиномиальная теорема.<br>Формула включения и исключения | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 1.2.                           | Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями.<br>Полиномиальная теорема.<br>Формула включения и исключения | Практические | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 1.3.                           | Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями.<br>Полиномиальная теорема.<br>Формула включения и исключения | Сам. работа  | 3       | 6     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 1.4.                           | Производящие функции и рекуррентные соотношения                                                                             | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 1.5.                           | Производящие функции и рекуррентные соотношения                                                                             | Практические | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 1.6.                           | Производящие функции и рекуррентные соотношения                                                                             | Сам. работа  | 3       | 6     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Графы и сети</b>  |                                                                                                                             |              |         |       |             |                           |
| 2.1.                           | Графы, основные понятия.<br>Оценка числа неизоморфных графов с $q$ ребрами                                                  | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.2.                           | Графы, основные понятия.<br>Оценка числа неизоморфных графов с $q$ ребрами                                                  | Практические | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.3.                           | Графы, основные понятия.<br>Оценка числа неизоморфных графов с $q$ ребрами                                                  | Сам. работа  | 3       | 4     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.4.                           | Эйлеровы и гамильтоновы графы                                                                                               | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.5.                           | Эйлеровы и гамильтоновы графы                                                                                               | Практические | 3       | 6     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.6.                           | Эйлеровы и гамильтоновы графы                                                                                               | Сам. работа  | 3       | 5     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.7.                           | Укладки графов, планарность                                                                                                 | Лекции       | 3       | 4     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.8.                           | Укладки графов, планарность                                                                                                 | Практические | 3       | 4     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 2.9.                           | Укладки графов,                                                                                                             | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,               |

| Код занятия                     | Наименование разделов и тем                                                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|                                 | планарность                                                                                                        |              |         |       |             | Л2.1, Л1.2             |
| 2.10.                           | Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с $q$ ребрами. Теорема Кэли                                   | Лекции       | 3       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.11.                           | Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с $q$ ребрами. Теорема Кэли                                   | Практические | 3       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.12.                           | Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с $q$ ребрами. Теорема Кэли                                   | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.13.                           | Потоки в сетях                                                                                                     | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.14.                           | Потоки в сетях                                                                                                     | Практические | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.15.                           | Потоки в сетях                                                                                                     | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.16.                           | Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.17.                           | Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ | Практические | 3       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.18.                           | Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ | Сам. работа  | 3       | 1     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 2.19.                           | промежуточная аттестация                                                                                           | Зачет        | 3       | 0     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 3. Булевы функции</b> |                                                                                                                    |              |         |       |             |                        |
| 3.1.                            | Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной              | Лекции       | 4       | 3     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.2.                            | Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной              | Практические | 4       | 3     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.3.                            | Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства.                                               | Сам. работа  | 4       | 9     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|             | Разложение функций по переменной                                                                                                                                                            |              |         |       |             |                        |
| 3.4.        | Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами                                                            | Лекции       | 4       | 3     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.5.        | Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами                                                            | Практические | 4       | 3     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.6.        | Замкнутые классы функций. Классы $T_0$ и $T_1$ . Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы | Лекции       | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.7.        | Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами                                                            | Сам. работа  | 4       | 9     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.8.        | Замкнутые классы функций. Классы $T_0$ и $T_1$ . Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы | Практические | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.9.        | Замкнутые классы функций. Классы $T_0$ и $T_1$ . Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы | Сам. работа  | 4       | 9     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.10.       | Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения                                                                                                              | Лекции       | 4       | 3     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия                         | Наименование разделов и тем                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| 3.11.                               | Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения                                    | Практические | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 3.12.                               | Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения                                    | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 4. k-значная логика</b>   |                                                                                                                   |              |         |       |             |                        |
| 4.1.                                | Функции k-значной логики. Элементарные функции. Полнота систем функций. Представление функций из $R_k$ полиномами | Лекции       | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.2.                                | Функции k-значной логики. Элементарные функции. Полнота систем функций. Представление функций из $R_k$ полиномами | Практические | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.3.                                | Функции k-значной логики. Элементарные функции. Полнота систем функций. Представление функций из $R_k$ полиномами | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.4.                                | Особенности функций k-значной логики. Замкнутые классы и их базисы                                                | Лекции       | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.5.                                | Особенности функций k-значной логики. Замкнутые классы и их базисы                                                | Практические | 4       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.6.                                | Особенности функций k-значной логики. Замкнутые классы и их базисы                                                | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.7.                                | Теорема Кузнецова о функциональной полноте в $R_k$ . Существенные функции. Теорема Слупецкого                     | Лекции       | 4       | 1     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.8.                                | Теорема Кузнецова о функциональной полноте в $R_k$ . Существенные функции. Теорема Слупецкого                     | Практические | 4       | 4     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| 4.9.                                | Теорема Кузнецова о функциональной полноте в $R_k$ . Существенные функции. Теорема Слупецкого                     | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 5. Теория кодирования</b> |                                                                                                                   |              |         |       |             |                        |
| 5.1.                                | Побуквенное кодирование. Разделимые коды.                                                                         | Лекции       | 4       | 1     |             | Л2.2, Л1.1, Л2.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|---------------------------|
|             | Префиксные коды                                                 |              |         |       |             |                           |
| 5.2.        | Побуквенное кодирование.<br>Разделимые коды.<br>Префиксные коды | Практические | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 5.3.        | Побуквенное кодирование.<br>Разделимые коды.<br>Префиксные коды | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 5.4.        | Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури     | Лекции       | 4       | 1     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 5.5.        | Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури     | Практические | 4       | 2     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 5.6.        | Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури     | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |
| 5.7.        | промежуточная аттестация                                        | Экзамен      | 4       | 27    |             | Л2.2, Л1.1,<br>Л2.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                        |
| Приложение                                                                                                                                                 |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                 |
| Приложение                                                                                                                                                 |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                 |
| Приложение                                                                                                                                                 |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                          |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Дискретная математика фонд.инф..docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                             |                                                                                                |                                |                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                             |                                                                                                |                                |                                                                                                 |
| 6.1.1. Основная литература           |                             |                                                                                                |                                |                                                                                                 |
|                                      | <b>Авторы</b>               | <b>Заглавие</b>                                                                                | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                |
| Л1.1                                 | Глухов М.М.,<br>Шишков А.Б. | Математическая логика.<br>Дискретные функции.<br>Теория алгоритмов: для бакалавров и магистров | СПб.: Лань // ЭБС "Лань", 2012 | <a href="https://e.lanbook.com/reade r/book/4041/">https://e.lanbook.com/reade r/book/4041/</a> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Мальцев И.А.                                                                                                                    | Дискретная математика. [Электронный ресурс] :                                                                      | Лань, 2011                                                                                                        | <a href="http://e.lanbook.com/book/638">http://e.lanbook.com/book/638</a>                                                                                                         |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                                                                    | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                                  |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Лавров И. А., Максимова Л. Л.                                                                                                   | Задачи и упражнения по математической логике, дискретным функциям и теории алгоритмов.: для бакалавров и магистров | Лань, 2002                                                                                                        | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75576">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=75576</a>                                                         |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ивин А.А                                                                                                                        | Практическая логика:задачи и упражнения: Учебное пособие для СПО                                                   | М. : Издательство Юрайт., 2018                                                                                    | <a href="https://biblio-online.ru/book/prakticheskaya-logika-zadachi-i-uprazhneniya-426826">https://biblio-online.ru/book/prakticheskaya-logika-zadachi-i-uprazhneniya-426826</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Название</b>                                                                                                                 |                                                                                                                    | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                                   |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                               |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Дискретная математика                                                                                                           |                                                                                                                    | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1062">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1062</a> |                                                                                                                                                                                   |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
| 1. <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> - Научная библиотека Алтайского государственного университета;<br>2. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»;<br>3. <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a> - Образовательный математический сайт<br>4. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online";<br>5. База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ" |                                                                                                                                 |                                                                                                                    |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                       | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.
- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Дифференциальные уравнения рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>                                |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>8 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 4 |
| аудиторные занятия      | 114 | зачеты:                    | 3 |
| самостоятельная работа  | 147 |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 2 (3)  |     | 2 (4) |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     | 19    |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 22     | 22  | 24    | 24  | 46    | 46  |
| Лабораторные     | 34     | 34  | 34    | 34  | 68    | 68  |
| Сам. работа      | 16     | 16  | 131   | 131 | 147   | 147 |
| Часы на контроль | 0      | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 72     | 72  | 216   | 216 | 288   | 288 |

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н., зав. кафедрой, Папин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Дифференциальные уравнения**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*д. ф.-м. н. Папин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *д. ф.-м. н. Папин А.А., профессор кафедры дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | обучение основным понятиям и методам теории обыкновенных дифференциальных уравнений, являющихся одним из мощных средств для анализа явлений и процессов различной природы и разработки эффективных математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления;<br>овладение основными понятиями теории дифференциальных уравнений и методами качественного исследования и решения уравнений и систем уравнений;<br>ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

|                                  |
|----------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП: <b>Б1.О.4</b> |
|----------------------------------|

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                              |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.1.1. | об основных методах решения обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными первого порядка                                                                                                                                                                               |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2.1. | знать основные понятия и теоремы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными первого порядка;<br>знать и уметь применять основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и систем уравнений, уравнений с частными производными первого порядка |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.1. | применения качественного анализа решений;<br>математического моделирования                                                                                                                                                                                                                            |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                           | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Понятие дифференциального уравнения</b> |                                                                                                                                                       |             |         |       |             |                        |
| 1.1.                                                 | Понятие дифференциального уравнения. Поле направлений. Частное и общее решения. Интегральные кривые, векторное поле, фазовые траектории. Элементарные | Лекции      | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4 |

| Код занятия                                                              | Наименование разделов и тем                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                                                          | приемы интегрирования: уравнения с разделяющимися переменными и приводящиеся к ним.                                                                                   |              |         |       |             |                              |
| 1.2.                                                                     | Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.                                                                                                         | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1                         |
| 1.3.                                                                     | Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.                                                                                                         | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.1, Л1.3, Л1.4       |
| <b>Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка</b> |                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |                              |
| 2.1.                                                                     | Однородные и квазиоднородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли и Риккати. Уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 2.2.                                                                     | Однородные уравнения. Уравнения Бернулли и Риккати . Уравнения в полных дифференциалах.                                                                               | Лабораторные | 3       | 3     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4       |
| 2.3.                                                                     | Однородные уравнения. Уравнения Бернулли и Риккати . Уравнения в полных дифференциалах.                                                                               | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.1, Л1.3             |
| 2.4.                                                                     | Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка.                                                                | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 2.5.                                                                     | Теорема существования и единственности.                                                                                                                               | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 2.6.                                                                     | Теорема существования и единственности.                                                                                                                               | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4 |
| 2.7.                                                                     | Простейшие типы уравнений, не разрешенных относительно производной. Метод введения параметра. Уравнения Лагранжа и Клеро.                                             | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 2.8.                                                                     | Уравнения, не разрешенные относительно производной.                                                                                                                   | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |

| Код занятия                                                              | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| 2.9.                                                                     | Уравнения, не разрешенные относительно производной.                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3       |
| 2.10.                                                                    | Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка, не разрешенного относительно производной.                                                                                                                                    | Лекции       | 3       | 8     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 2.11.                                                                    | Теорема существования и единственности.                                                                                                                                                                                                                                | Лабораторные | 3       | 9     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4       |
| 2.12.                                                                    | Теорема существования и единственности.                                                                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3, Л1.4 |
| 2.13.                                                                    | Продолжение решений. Интервал существования решения уравнения. Непрерывная зависимость решения от параметра. Дифференцируемость решения по параметру.                                                                                                                  | Лекции       | 3       | 4     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3             |
| 2.14.                                                                    | Разные уравнения первого порядка (повторение).                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 2.15.                                                                    | Разные уравнения первого порядка (повторение).                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4 |
| <b>Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |                              |
| 3.1.                                                                     | Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения высокого порядка. Простейшие случаи понижения порядка дифференциальных уравнений.                                                                                                             | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 3.2.                                                                     | Уравнения, допускающие понижение порядка.                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.1, Л1.4             |
| 3.3.                                                                     | Уравнения, допускающие понижение порядка.                                                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.1, Л1.4             |
| 3.4.                                                                     | Линейные уравнения высокого порядка. Линейная зависимость функций и определитель Вронского. Понижения порядка линейного дифференциального уравнения. Формула Лиувилля-Остроградского. Фундаментальная система решений и общее решение линейного однородного уравнения. | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2       |

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| 3.5.                                                | Линейные однородные уравнения с переменными коэффициентами.<br>Понижения порядка линейного уравнения. | Лабораторные | 3       | 5     | ОПК-1       | Л2.1                         |
| 3.6.                                                | Линейные однородные уравнения с переменными коэффициентами.<br>Понижения порядка линейного уравнения. | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1                         |
| 3.7.                                                | Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.<br>Однородные уравнения Эйлера.           | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4       |
| 3.8.                                                | Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.<br>Однородные уравнения Эйлера.           | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4 |
| 3.9.                                                | Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.<br>Однородные уравнения Эйлера.           | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 3.10.                                               | Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации постоянных.<br>Неоднородные уравнения Эйлера.         | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 3.11.                                               | Линейные неоднородные уравнения, метод вариации постоянных.<br>Неоднородные уравнения Эйлера.         | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3             |
| 3.12.                                               | Линейные неоднородные уравнения, метод вариации постоянных.<br>Неоднородные уравнения Эйлера.         | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 3.13.                                               | Краевая задача для линейного уравнения второго порядка. Функция Грина.                                | Лекции       | 3       | 0     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3             |
| 3.14.                                               | Краевые задачи, функция Грина.                                                                        | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3       |
| 3.15.                                               | Краевые задачи, функция Грина.                                                                        | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3       |
| <b>Раздел 4. Системы дифференциальных уравнений</b> |                                                                                                       |              |         |       |             |                              |
| 4.1.                                                | Теорема существования и единственности решения задачи Коши для системы                                | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.3, Л1.4             |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|             | уравнений.<br>Интегрирование систем дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению высокого порядка.<br>Нахождение интегрируемых комбинаций. Первые интегралы.                                                                                   |              |         |       |             |                        |
| 4.2.        | Интегрирование системы дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению.<br>Нахождение интегрируемых комбинаций.                                                                                                                                   | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1                   |
| 4.3.        | Интегрирование системы дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению.<br>Нахождение интегрируемых комбинаций.                                                                                                                                   | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 4.4.        | Системы линейных однородных уравнений.<br>Определитель Вронского.                                                                                                                                                                                              | Лекции       | 3       | 0     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3 |
| 4.5.        | Системы линейных однородных уравнений.<br>Определитель Вронского.                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 3       | 3     | ОПК-1       | Л2.1                   |
| 4.6.        | Системы линейных однородных уравнений.<br>Определитель Вронского.                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3       |
| 4.7.        | Фундаментальная система решений и общее решение линейной однородной системы уравнений.<br>Системы линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод вариации постоянных. | Лекции       | 3       | 0     | ОПК-1       | Л2.1                   |
| 4.8.        | Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (простые корни характеристического уравнения). Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (кратные корни характеристического уравнения). Линейные                                       | Лабораторные | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1                   |

| Код занятия                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|                                      | неоднородные системы. Метод вариации постоянных.                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                              |
| 4.9.                                 | Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (простые корни характеристического уравнения). Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (кратные корни характеристического уравнения). Линейные неоднородные системы. Метод вариации постоянных. | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4       |
| 4.10.                                | Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами и правыми частями специального вида (квазимногочлены).                                                                                     | Лекции       | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 4.11.                                | Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.                                                                                                                                               | Лабораторные | 3       | 5     | ОПК-1       | Л2.1                         |
| 4.12.                                | Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.                                                                                                                                               | Сам. работа  | 3       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3, Л1.4 |
| <b>Раздел 5. Теория устойчивости</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |                              |
| 5.1.                                 | Устойчивость решения по Ляпунову.                                                                                                                                                                                                                                         | Лекции       | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 5.2.                                 | Устойчивость решения по Ляпунову.                                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 5.3.                                 | Устойчивость решения по Ляпунову.                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 4       | 25    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 5.4.                                 | Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами. Особые точки: седло, узел, фокус, центр.                                                                                                                                                      | Лекции       | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4       |

| Код занятия                                                        | Наименование разделов и тем                                                                          | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
| 5.5.                                                               | Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.                          | Лабораторные | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4       |
| 5.6.                                                               | Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.                          | Сам. работа  | 4       | 35    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4       |
| 5.7.                                                               | Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости. Теорема Четаева о неустойчивости | Лекции       | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.4             |
| 5.8.                                                               | Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.        | Лабораторные | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 5.9.                                                               | Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.        | Сам. работа  | 4       | 20    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3, Л1.4 |
| 5.10.                                                              | Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению и ее применение.                             | Лекции       | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.1, Л1.4             |
| 5.11.                                                              | Исследование на устойчивость по первому приближению.                                                 | Лекции       | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л1.2, Л1.3             |
| 5.12.                                                              | Исследование на устойчивость по первому приближению.                                                 | Сам. работа  | 4       | 20    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| <b>Раздел 6. Уравнения с частными производными первого порядка</b> |                                                                                                      |              |         |       |             |                              |
| 6.1.                                                               | Связь характеристик с решениями. Первые интегралы.                                                   | Лекции       | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 6.2.                                                               | Связь характеристик с решениями. Первые интегралы                                                    | Лабораторные | 4       | 24    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 6.3.                                                               | Связь характеристик с решениями. Первые интегралы                                                    | Сам. работа  | 4       | 1     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 6.4.                                                               | Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.          | Лекции       | 4       | 18    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |
| 6.5.                                                               | Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого                                     | Лабораторные | 4       | 7     | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3       |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                 | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература                   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------------|
|             | порядка. Уравнения Пфаффа.                                                                  |             |         |       |             |                              |
| 6.6.        | Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа. | Сам. работа | 4       | 30    | ОПК-1       | Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                         |
| Приведено в ФОС                                                                                                                                                             |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                  |
| Приведено в ФОС                                                                                                                                                             |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                  |
| Приведено в ФОС                                                                                                                                                             |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                           |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС ДУ 02.03.02-179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad.doc</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                   |                                                                                                                        |                                                                       |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература           |                                                   |                                                                                                                        |                                                                       |                                                                                                                                                       |
|                                      | Авторы                                            | Заглавие                                                                                                               | Издательство, год                                                     | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                                 | Хеннер В.К., Белозерова Т.С., Хеннер М.В.         | Обыкновенные дифференциальные уравнения, вариационное исчисление, основы специальных функций и интегральных уравнений: | Лань, 2017                                                            | <a href="https://e.lanbook.com/book/96873#book_name">https://e.lanbook.com/book/96873#book_name</a>                                                   |
| Л1.2                                 | Жабко А.П., Котина Е.Д., Чижова О.Н.              | Дифференциальные уравнения и устойчивость:                                                                             | Лань, 2015                                                            | <a href="https://e.lanbook.com/book/60651#authors">https://e.lanbook.com/book/60651#authors</a>                                                       |
| Л1.3                                 | Литвин Д. Б. , Мелешко С. В. , Мамаев И. И.       | Обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие :                                                             | Ставропольский государственный аграрный университет, 2017             | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=484995&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=484995&amp;sr=1</a> |
| Л1.4                                 | Пономаренко А. К. , Сахаров В. Ю. , Черняев П. К. | Индивидуальные задания по обыкновенным дифференциальным уравнениям: учебное пособие :                                  | Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=458099&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=458099&amp;sr=1</a> |

| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Авторы                                                                                                                           | Заглавие                                                                                                 | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                       |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Бибиков, Ю.Н.                                                                                                                    | Курс обыкновенных дифференциальных уравнений:                                                            | СПб. : Лань // ЭБС "Лань", 2011                                                                                   | <a href="http://e.lanbook.com/book/1542">http://e.lanbook.com/book/1542</a>     |
| Л2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | А. Б. Васильева [и др.]                                                                                                          | Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах: учебное пособие | СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/59405">https://e.lanbook.com/book/59405</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Название                                                                                                                         |                                                                                                          | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                 |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета : <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a> |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                    |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека Online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>    |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Образовательный курс Дифференциальные уравнения на платформе MOODLE                                                              |                                                                                                          | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4439">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4439</a> |                                                                                 |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| Microsoft Windows<br>7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |
| Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;<br>электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;<br>электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ;<br>свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a><br>единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru/course/index.php?categoryid=96">http://portal.edu.asu.ru/course/index.php?categoryid=96</a> |                                                                                                                                  |                                                                                                          |                                                                                                                   |                                                                                 |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                     | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                  |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория             | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |
| Помещение для самостоятельной | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-                                          |

| Аудитория | Назначение | Оборудование                                                                                           |
|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| работы    |            | телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.

### 2. Лекция.

- На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.

- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Практическое занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.

- Для подготовки к практическому занятию необходимо взять план занятия (у преподавателя).

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы.

Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте научные специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

### 4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, практических занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, на практическом занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Информатика рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 1 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 39  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 1 (1)  |      | Итого |     |
|------------------|--------|------|-------|-----|
|                  | Неделя | 18,5 |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД  | УП    | РПД |
| Лекции           | 18     | 18   | 18    | 18  |
| Лабораторные     | 24     | 24   | 24    | 24  |
| Сам. работа      | 39     | 39   | 39    | 39  |
| Часы на контроль | 27     | 27   | 27    | 27  |
| Итого            | 108    | 108  | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.п.н., доцент, Алябышева Ю.А.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Информатика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целями освоения дисциплины являются:<br>- систематизация и актуализация знаний школьного курса информатики;<br>- изучение базовых понятий и терминов информатики;<br>- формирование базовых знаний в области основ алгоритмизации;<br>- выработка навыков решения типичных задач с использованием ЭВМ. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3 | Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-6  | Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии                                                                                                                                                           |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.1.1. | - основные понятия и термины науки информатики<br>- основные понятия в области алгоритмизации, свойства алгоритмов;<br>- нормативно-правовые документы и стандарты в области информационных систем и технологий                                                                                                                                                               |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.1. | - применять полученные знания при решении прикладных задач;<br>- осуществлять целенаправленный поиск информации с использованием сети Интернет;<br>- использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий;<br>- решать стандартные задачи с применением информационно-коммуникационных технологий |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1. | - работы с компьютером как со средством управления информацией;<br>- работы с компьютером как со средством обработки информации;<br>- приемами чтения, построения и записи алгоритмов;<br>- поиска информации для решения задач профессиональной деятельности.                                                                                                                |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|

| Код занятия                                                                   | Наименование разделов и тем                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции        | Литература             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Определение информатики как науки. Информация и ее свойства.</b> |                                                                                                           |              |         |       |                    |                        |
| 1.1.                                                                          | Место информатики в системе наук.<br>Информация и ее свойства.                                            | Лекции       | 1       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.2.                                                                          | Основы работы с ОС и файловой системой FAR Manager.                                                       | Лабораторные | 1       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.3.                                                                          | Программное обеспечение ЭВМ.                                                                              | Сам. работа  | 1       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.4.                                                                          | Кодирование информации.<br>Представление информации.                                                      | Лекции       | 1       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.5.                                                                          | Виды информации.                                                                                          | Сам. работа  | 1       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.6.                                                                          | Количество и единицы измерения информации                                                                 | Лекции       | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.7.                                                                          | Вероятностный подход к измерению информации.<br>Формула Хартли.<br>Формула Шеннона.<br>Алфавитный подход. | Лабораторные | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 1.8.                                                                          | Вероятностный подход.<br>Понятие вероятности.                                                             | Сам. работа  | 1       | 5     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Теория алгоритмов.</b>                                           |                                                                                                           |              |         |       |                    |                        |
| 2.1.                                                                          | Алгоритм, его свойства.<br>Виды алгоритмов.                                                               | Лекции       | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 2.2.                                                                          | Формы представления алгоритмов                                                                            | Сам. работа  | 1       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 2.3.                                                                          | Составление алгоритмов.<br>Решение задач.                                                                 | Лабораторные | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| <b>Раздел 3. Логические основы компьютера</b>                                 |                                                                                                           |              |         |       |                    |                        |
| 3.1.                                                                          | Высказывание, высказывательная форма.<br>Формула. Основные законы алгебры логики.                         | Лекции       | 1       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 3.2.                                                                          | Таблица истинности.<br>Упрощение формул.                                                                  | Сам. работа  | 1       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 3.3.                                                                          | Решение задач.<br>Упрощение формул.                                                                       | Лабораторные | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| <b>Раздел 4. Арифметические основы компьютера</b>                             |                                                                                                           |              |         |       |                    |                        |
| 4.1.                                                                          | Системы счисления.<br>Свернутая и развернутая формы записи числа.<br>Перевод чисел в различных системах   | Лекции       | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции        | Литература             |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------|------------------------|
|             | счисления.                                                                                                                      |              |         |       |                    |                        |
| 4.2.        | Перевод целы и дробных чисел в r-ичных системах счисления.<br>Арифметические операции над числами в r-ичных системах счисления. | Сам. работа  | 1       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 4.3.        | Сложение, вычитание, умножение и деление в r-ичных системах счисления.                                                          | Лабораторные | 1       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |
| 4.4.        | Перевод чисел. Перевод бесконечных периодических дробей в r-ичных системах счисления.                                           | Лабораторные | 1       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| см. приложение                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| не предусмотрено                                                                                                                    |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| см. приложение                                                                                                                      |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС_Инф_МиКН.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                              |                                                   |                                |                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                              |                                                   |                                |                                                                                                                                     |
| 6.1.1. Основная литература           |                                              |                                                   |                                |                                                                                                                                     |
|                                      | <b>Авторы</b>                                | <b>Заглавие</b>                                   | <b>Издательство, год</b>       | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                    |
| Л1.1                                 | Ю. А. Алябьева, Н. С. Бабкина, Ю. Б. Лямкина | Теоретические основы информатики : учеб. пособие  | - Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016 | <a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3389">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3389</a>                             |
| Л1.2                                 | Грошев А. С.                                 | Информатика: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | Директ-Медиа, 2015             | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428591">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428591</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                              |                                                   |                                |                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                          | Авторы                                              | Заглавие                        | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1                                                                                                                                     | Ю. А. Алябыхева                                     | Основы информатики: практикум   | Изд-во АлтГУ, 2016                                                                                                | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3388">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3388</a> |
| Л2.2                                                                                                                                     | Толстяков Р.Р.,<br>Забавникова Т.Ю.,<br>Попова Т.В. | Информатика:<br>Учебные пособия | Издательство "ФЛИНТА",<br>2012                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/13064">https://e.lanbook.com/book/13064</a>             |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                         |                                                     |                                 |                                                                                                                   |                                                                                             |
|                                                                                                                                          | Название                                            |                                 | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                       | Основы информатики                                  |                                 | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3195">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3195</a> |                                                                                             |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                            |                                                     |                                 |                                                                                                                   |                                                                                             |
| MS Windows; MS Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                          |                                                     |                                 |                                                                                                                   |                                                                                             |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                    |                                                     |                                 |                                                                                                                   |                                                                                             |
| Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета<br><a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a> |                                                     |                                 |                                                                                                                   |                                                                                             |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| 203Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                    |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                         |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.  
- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому

контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.

- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.

- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Лабораторные работы, где студенты максимально активно участвуют в практическом приложении изучаемого материала дисциплины.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы.

Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.

- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.

- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках.

Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения решения, поставленных задач, не просто читайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.

- Задания практического характера: продумайте план их выполнения или решения .

- При возникновении трудностей в процессе работы взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Компьютерные сети рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 2 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (2)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 39  | 66    | 39  |
| Итого          | 108    | 81  | 108   | 81  |

Программу составил(и):  
*ст.преподаватель , Калинин А.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Компьютерные сети**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 20232024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю., к.ф.-м.н., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Формирование представлений о назначении, составе, принципе построения и функционировании компьютерных сетей, понимания источников эффективности применения компьютерных сетей, средств построения и методов эффективного применения компьютерных сетей, приобретения знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применять в начале работы в качестве специалиста по сетям.<br>По окончании курса студент будет подготовлен к работе на следующих должностях: установщик домашних сетей начального уровня, сетевой техник, ассистент администратора сети, компьютерный техник, монтажник кабелей, специалист службы технической поддержки и др. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|              |                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-2</b> | <b>Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</b>                                            |
| ОПК-2.1      | Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.                                                                               |
| ОПК-2.2      | Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.                                                                      |
| ОПК-2.3      | Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.                                                         |
| <b>ОПК-4</b> | <b>Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b> |
| ОПК-4.1      | Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                 |
| ОПК-4.2      | Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                |
| ОПК-4.3      | Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.                                                                                                                         |
| <b>ПК-6</b>  | <b>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b>                 |
| ПК-6.1       | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.                                               |
| ПК-6.2       | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.                                    |
| ПК-6.3       | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.                                                                                                                                                                       |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|      |               |
|------|---------------|
| 3.1. | <b>Знать:</b> |
|------|---------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.1. | <p>Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.<br/> Уровни доступа и распределения в сети Ethernet.<br/> Структура сети Интернет и принципы обмена данными между узлами в сети Интернет.<br/> Схема подключения к Интернету через поставщика услуг.<br/> Основные сетевые устройства.<br/> Виды, характеристики и маркировка сетевых кабелей и контактов.<br/> Сетевая адресация. IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов и методы их получения. DHCP.<br/> Многоуровневая модель OSI и сетевые протоколы.<br/> Беспроводные технологии и локальные сети.<br/> Угрозы безопасности в локальной компьютерной сети. Методы атак и политика безопасности. Межсетевые экраны. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.<br/> Основные сетевые службы. Архитектура клиент-сервер. IP-сервисы и принципы их работы.<br/> Электронная почта. Служба доменных имен DNS<br/> Архитектура и возможности системы Cisco IOS.<br/> Базовые настройки коммутатора Cisco Catalyst 2960.</p> |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.1. | <p>Проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия, а также подключать ее к Интернет.<br/> Выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернет.<br/> Выявлять и устранять угрозы безопасности домашней локальной компьютерной сети.<br/> Настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения.<br/> Настраивать базовые IP-сервисы при помощи графического интерфейса ОС.<br/> Устанавливать и настраивать устройства с системой Cisco IOS для подключения к Интернет и к серверам, а также выполнять поиск и устранение неполадок.<br/> Обеспечивать подключение к сети WAN с использованием сервисов телекоммуникационных компаний.<br/> Выполнять адекватные процедуры восстановления при авариях и осуществлять резервирование сервера.<br/> Контролировать производительность сети и выявлять сбои.<br/> Выявлять и устранять неполадки с использованием структурированной многоуровневой процедуры.</p>                                       |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1. | <p>Создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора, беспроводной сети.<br/> Создания подсетей и настройки обмена данными.<br/> Установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.<br/> Использования основных команд для проверки подключения к Интернет, отслеживания сетевых пакетов, параметров IP-адресации.<br/> Монтажа кабелей «витая пара» и подключение компьютера к сети.<br/> Настройки безопасности компьютерной сети.<br/> Поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания.<br/> Отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмауэров.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                           | Наименование разделов и тем                                                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. 1. Основные принципы</b> |                                                                                     |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                  | Обмен информацией во взаимосвязанном мире.<br>Локальные сети. Создание простой сети | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                  | Создание простой сети                                                               | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                           | Наименование разделов и тем                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.3.                                                  | Трассировка подключения к Интернет                                                                                                | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. 2. Сети в повседневной жизни</b>         |                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                  | Выход на связь. Рекомендации по сети. Кабели и среда передачи данных.                                                             | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                  | Определение конфигурации IP-адреса компьютера                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                  | Изготовление кроссового кабеля Ethernet                                                                                           | Лабораторные | 2       | 0,5   |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. 3. Передача данных по локальной сети</b> |                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                  | Принципы связи. Общение на языке сети. Принципы работы сети Ethernet. Принципы построения сетей. Маршрутизация в сетях            | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                                                  | Определение MAC-адреса компьютера                                                                                                 | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                                  | Просмотр информации о проводных и беспроводных сетевых интерфейсных платах                                                        | Лабораторные | 2       | 0,5   |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.4.                                                  | Адреса IPv4 и сетевые подключения                                                                                                 | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.5.                                                  | Подключение к маршрутизатору беспроводной связи (PT)                                                                              | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.6.                                                  | PT. Обучение работе с Packet Tracer                                                                                               | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. 4. Сетевая адресация</b>                 |                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                                  | Адреса IPv4 и маски подсети. Типы IPv4 адресов. Получение IPv4 адресов. Управление адресами IPv4. Адресация с использованием IPv6 | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 4.2.                                                  | Протокол разрешения адресов                                                                                                       | Сам. работа  | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 4.3.                                                  | Использование калькулятора Windows для двоичных представлений                                                                     | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 4.4.                                                  | PT. Подключение к web-серверу                                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 4.5.                                                  | PT. Настройка DHCP на маршрутизаторе                                                                                              | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                     | беспроводной связи                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 4.6.                                                | РТ. Проверка преобразования NAT на маршрутизаторе беспроводной связи                                                                                                              | Сам. работа  | 2       | 3     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 5. 5. Предоставление сетевых сервисов</b> |                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                                | Взаимодействие клиентов и серверов. Интернет-протоколы в действии. Прикладные протоколы и службы                                                                                  | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 5.2.                                                | Изучение разрешения DNS имени                                                                                                                                                     | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 5.3.                                                | РТ. Взаимодействие с клиентом                                                                                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 5.4.                                                | РТ. Изучение web-запросов                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 6. 6. Создание домашней сети</b>          |                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 6.1.                                                | Структура домашней сети. Принципы работы Wi-Fi. Настройка беспроводной сети. Выбор сервисов интернет-провайдера. Вопросы безопасности домашней сети. Мобильные устройства в сети. | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 6.2.                                                | Настройка беспроводного маршрутизатора и клиента (РТ)                                                                                                                             | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 6.3.                                                | Мобильный Wi-Fi - Android и OS iOS                                                                                                                                                | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 6.4.                                                | РТ. Настройка базовых функций безопасности беспроводной сети                                                                                                                      | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 7. 7. Сетевая безопасность</b>            |                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 7.1.                                                | Подвержение риску. Методы атак. Как защитить свою сеть? Как брандмауэры защищают сети?                                                                                            | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 7.2.                                                | Настройка параметров брандмауэра                                                                                                                                                  | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 8. 8. Настройка устройств Cisco</b>       |                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 8.1.                                                | Устройства Cisco для локальной сети. Устройства межсетевого взаимодействия. Обзор                                                                                                 | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                | Cisco IOS. Использование команд show. Настройка сети Cisco.                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 8.2.                                                           | Установка сеанса консоли                                                                                                                                          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.3.                                                           | Создание сети, состоящей из коммутатора и маршрутизатора                                                                                                          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.4.                                                           | РТ. Подключение к коммутатору через консольный порт                                                                                                               | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.5.                                                           | РТ. Навигация по IOS                                                                                                                                              | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.6.                                                           | РТ. Использование команд show Cisco IOS                                                                                                                           | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.7.                                                           | РТ. Создание основных подключений                                                                                                                                 | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.8.                                                           | РТ. Настройка исходных параметров маршрутизатора                                                                                                                  | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 9. 9. Тестирование, поиск и устранение неполадок</b> |                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 9.1.                                                           | Действия при возникновении неполадок. Поиск и устранение неполадок в сетях. Выявление и решение распространенных проблем. Работа со службой поддержки заказчиков. | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.2.                                                           | РТ. Настройка протокола SSH                                                                                                                                       | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.3.                                                           | Поиск и устранение неполадок помощью сетевых служебных программ                                                                                                   | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.4.                                                           | Поиск и устранение неполадок физического подключения                                                                                                              | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.5.                                                           | РТ. Использование команды ipconfig                                                                                                                                | Сам. работа  | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.6.                                                           | РТ. Использование команды ping                                                                                                                                    | Сам. работа  | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.7.                                                           | РТ. Поиск и устранение неполадок беспроводного подключения                                                                                                        | Лабораторные | 2       | 1     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.8.                                                           | РТ. применение полученных знаний                                                                                                                                  | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2409>.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2:

Способность применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. При помощи какой команды можно проверить имя компьютера и IP-адрес в командной строке?

- а) Ping;
- б) Cmd;
- в) ICMP;
- г) Tracert

Ответ: а

Вопрос 2. Какая утилита предназначена для получения информации о настройках сетевых интерфейсов?

- а) Tracert;
- б) Ping;
- в) Ipconfig;
- г) ICMP

Ответ: в

Вопрос 3. Пользователь открывает приложение и отправляет сообщение другу в другую страну. Какой тип приложения при этом использовался?

- а) Локальное
- б) Графика
- в) Сетевое
- г) Автономное

Ответ: в

Вопрос 4. Сетевой кабель какого типа обычно используется для подключения офисных компьютеров к локальной сети?

- а) Витая пара.
- б) Волоконно-оптический кабель.
- в) Коаксиальный кабель.
- г) Полимерный волоконно-оптический кабель.

Ответ: а

Вопрос 5. Какой тип сети позволит домашнему пользователю подключиться к онлайн магазину?

- а) сеть LAN
- б) сеть Internet
- в) сеть Extranet
- г) сеть Intranet

Ответ: а

Вопрос 6. Зачем нужен IP адрес?

- а) Позволяет определить место в памяти, из которого запущена программа.
- б) Позволяет определить источник и место назначения пакетных данных.
- в) Позволяет определить физическое расположение центра обработки данных
- г) Позволяет определить обратный адрес для ответных электронных писем.

Ответ: б

Вопрос 7. Какие существуют топологии сети?

- а) "Звезда"
- б) Гибридные топологии
- в) "Шина"
- г) "Кольцо"

Ответ: а, б, в, г

Вопрос 8. Обобщенная геометрическая характеристика компьютерной сети – это

- а) Вид сети
- б) Топология сети
- в) Удаленность компьютеров сети
- г) Иерархия сети

Ответ: б

Вопрос 9. Компьютерная сеть-это

- а) Система компьютеров связанная каналами передачи информации

- б) Устройство для соединения компьютеров
- в) Система компьютеров стоящих в одном помещении.

Ответ: а

Вопрос 10. Компьютер, подключенный к сети Интернет, должен иметь

- а) Домашнюю Web страницу
- б) Web сервер
- в) IP адрес

Ответ: в

Вопрос 11. Какой протокол используется для передачи файлов по сети?

- а) HTTP
- б) DHCP
- в) NAT
- г) FTP

Ответ: г

Вопрос 12. Одним из признаков классификации компьютерной сети является:

- а) уровень использования
- б) географическая площадь
- в) набор протоколов

Ответ: б

Вопрос 13. Сеть, разрабатываемая в рамках одного учреждения, предприятия – сеть:

- а) Локальная
- б) Глобальная
- в) Интранет

Ответ: а

Вопрос 14. Локальную компьютерную сеть обозначают:

- а) LAN
- б) MAN
- в) WAN

Ответ: а

Вопрос 15. Основной (неделимой) единицей сетевого информационного обмена является:

- а) Пакет
- б) Бит
- в) Канал

Ответ: а

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение компьютерной сети.

Ответ: Компьютерная сеть - это совокупность компьютеров, взаимосвязанных через каналы передачи данных для обеспечения обмена информацией и коллективного доступа пользователей к аппаратным, программным и информационным ресурсам сети.

2. Для чего служит сетевой адаптер?

Ответ: Сопряжение компьютера (или другого абонента) с сетью, то есть обеспечение обмена информацией между компьютером и каналом связи в соответствии с принятыми правилами обмена.

3. Как разделяются сети по территориальному признаку?

Ответ: По территориальному признаку сети разделяются на локальные и глобальные.

Вопрос 4. Что такое совокупность правил, устанавливающих процедуры и формат обмена информацией?

Ответ: Протокол

Вопрос 5. Дать определение стека протоколов.

Ответ: Стек протоколов — это иерархически организованный набор сетевых протоколов, достаточный для организации взаимодействия узлов в сети.

Вопрос 6. Что такое топология?

Ответ: Топологией (компоновкой, конфигурацией, структурой) компьютерной сети называют физическое расположение компьютеров сети друг относительно друга и способ соединения их линиями связи.

Вопрос 7. Перечислите наиболее используемые типы топологий?

Ответ: Существуют четыре основных топологии: шина, кольцо, звезда и ячеистая топология.

Вопрос 8. К какой топологии относится сеть при подсоединении всех компьютеров к общему концентратору?

Ответ: К топологии "звезда"

Вопрос 9. Что такое сетевая операционная система?

Ответ: Сетевые операционные системы – это комплекс программ, обеспечивающих обработку, хранение и передачу данных в сети. Сетевая операционная система выполняет функции прикладной платформы, предоставляет разнообразные виды сетевых служб и поддерживает работу прикладных процессов, выполняемых в абонентских системах.

Вопрос 10. Что такое ЛВС (Локальная вычислительная сеть)?

Ответ: ЛВС (Локальная вычислительная сеть) – это совокупность компьютеров, каналов связи, сетевых адаптеров, работающих под управлением сетевой операционной системы и сетевого программного обеспечения.

Вопрос 11. Что такое физическая среда?

Ответ: Физическая передающая среда – среда, которая обеспечивает перенос информации между абонентами вычислительной сети.

Вопрос 12. Назовите какие типы кабелей используют для передачи данных в сети?

Ответ: Наиболее распространены: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель.

Вопрос 13. Опишите назначение сетевой утилиты ipconfig.

Ответ: ipconfig позволяет просматривать, проверять и изменять сетевые настройки.

Вопрос 14. Опишите назначение сетевой утилиты ipconfig.

Ответ: Tracert – это утилита, служащая для диагностики сети. Она отслеживает пути, по которым пакеты данных проходят от источника к хосту назначения.

Вопрос 15. Опишите назначение сетевой утилиты nslookup .

Ответ: nslookup (англ. name server lookup поиск на сервере имён) — утилита, предоставляющая пользователю интерфейс командной строки для обращения к системе DNS.

Вопрос 16. Опишите назначение IP адреса.

Ответ: IP-адрес – это идентификатор, позволяющий передавать информацию между устройствами в сети: он содержит информацию о местоположении устройства и обеспечивает его доступность для связи.

Вопрос 17. Что такое DNS?

Ответ: DNS (Система доменных имён) — это иерархическая децентрализованная система именования для интернет-ресурсов подключённых к Интернет, которая ведёт список доменных имён вместе с их числовыми IP-адресами или местонахождениями. DNS позволяет перевести простое запоминаемое имя хоста в IP-адрес.

Вопрос 18. Что такое основной шлюз?

Ответ: Основной шлюз — это сетевое устройство или специальная операционная система, в задачи которого входит передача сетевого трафика из одной локальной сети в другую, данный процесс называется маршрутизация.

Вопрос 19. Назовите виды компьютерных сетей.

Ответ: Компьютерные сети, в зависимости от охватываемой территории, подразделяются на: локальные (ЛВС, LAN — Local Area Network); региональные (РВС, MAN — Metropolitan Area Network); глобальные (ГВС, WAN — Wide Area Network).

Вопрос 20. Для чего используется протокол HTTP?

Ответ: HTTP — протокол прикладного уровня передачи данных, изначально — в виде гипертекстовых документов в формате HTML, в настоящее время используется для передачи произвольных данных.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.

«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.

«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.

«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-4:

Способность участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Опишите этапы построения простой локальной сети.

Ответ:

Обычно процесс создания локальной сети включает в себя следующую последовательность этапов:  
Анализ исходных данных

Выбор основных сетевых решений  
Анализ финансовых затрат на проект и принятие окончательного решения  
Прокладка кабельной системы  
Организация силовой электрической сети  
Установка оборудования и сетевого программного обеспечения  
Конфигурирование (настройка параметров) сети.

2. Что предполагает настройка DHCP.

Ответ: Настройка сервера предполагает создание области - диапазона допустимых IP-адресов, доступных для аренды на клиентских компьютерах в сети. При этом рекомендуется создание для каждого сервера DHCP по крайней мере одной области, которая не пересекалась бы ни с одним другим сервером DHCP в определенной ИТ-инфраструктуре.

3. Какие физические факторы влияют на стабильность сетевого подключения?

Ответ: Основные: качество сигнала, скорость соединения, сетевое оборудование.

4. Какие межсетевые устройства Вы можете назвать?

Ответ: Межсетевое устройство - это широко используемый термин для любого оборудования в сетях, которые соединяют различные сетевые ресурсы. Ключевыми устройствами, составляющими сеть, являются маршрутизаторы, мосты, ретрансляторы и шлюзы.

5. Что такое широкоэвещательный канал?

Ответ: Метод передачи данных в компьютерных сетях, при котором поток данных (каждый переданный пакет в случае пакетной передачи) предназначен для приёма всеми участниками сети.

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-6:

Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. Доступом к сети называют:

- а) взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями;
- б) взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом;
- в) это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных;
- г) это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.

Ответ: а

2. Конфликтом называется:

- а) ситуация, при которой две или более станции "одновременно" бездействуют;
- б) ситуация, при которой две или более станции "одновременно" пытаются захватить линию;
- в) ситуация, при которой два или более сервера "одновременно" пытаются захватить линию;
- г) ситуация, при которой сервер и рабочая станция "одновременно" пытаются захватить линию.

Ответ: б

3. Дискретная модуляция это...

- а) процесс представления цифровой информации в дискретной форме;
- б) процесс представления синусоидального несущего сигнала;
- в) процесс представления на основе последовательности прямоугольных импульсов;
- г) процесс представления аналоговой информации в дискретной форме.

Ответ: г

4. Коммуникационный протокол описывающий формат пакета данных называется:

- а) TCP/IP
- б) TCP
- в) UDP
- г) IP

Ответ: г

5. Метод потенциального кодирования NRZ это...

- а) метод биполярного кодирования с альтернативной инверсией;
- б) метод без возвращения к нулю;
- в) метод с потенциальным кодом с инверсией при единице;
- г) биполярный импульсный код.

Ответ: б

6. Маршрутизация это...

- а) это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и

информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом;

б) это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях;

в) это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения;

г) специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором.

Ответ: б

7. Какие способы маршрутизации существуют:

а) централизованная, распределенная, смешанная;

б) адаптивная, децентрализованная, смешанная;

в) прямая, косвенная, смешанная;

г) прямая, децентрализованная, центральная.

Ответ: а)

8. Компьютерная сеть это ...

а) группа компьютеров связанных между собой с помощью витой пары;

б) группа компьютеров связанных между собой;

в) система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование);

г) группа компьютеров обменивающихся информацией.

Ответ: в

9. Узел сети, с помощью которого соединяются две сети построенные по одинаковой технологии:

а) мультиплексор;

б) хаб;

в) шлюз;

г) мост.

Ответ: г

10. Сервер-это?

а) сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим;

б) мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры;

в) компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть;

г) стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения.

Ответ: б

11. В компьютерной сети Интернет транспортный протокол TCP обеспечивает:

а) передачу информации по заданному адресу

б) способ передачи информации по заданному адресу

в) получение почтовых сообщений

г) передачу почтовых сообщений

Ответ: б

12. Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:

а) Web – сайт;

б) установленный Web – сервер;

в) IP – адрес;

г) брандмауэр.

Ответ: в

13. Как по-другому называют корпоративную сеть:

а) глобальная

б) региональная

в) локальная

г) отраслевая

Ответ: г

14. Домен-это...

а) часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети

б) название программы, для осуществления связи между компьютерами

в) название устройства, осуществляющего связь между компьютерами

г) единица скорости информационного обмена

Ответ: а

15. Провайдер – это:

а) владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу;

б) специальная программа для подключения к узлу сети;

в) владелец компьютера с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети;

г) аппаратное устройство для подключения к узлу сети.

Ответ: а

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ теоретического характера в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА**

1. Что такое управление доступа к среде?

Ответ: установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных.

2. Как называется программа, взаимодействующая с сетевым адаптером?

Ответ: сетевой драйвер.

3. Что такое алгоритм маршрутизации?

Ответ: это правило назначения выходной линии связи данного узла связи ТКС для передачи пакета, базирующегося на информации, содержащейся в заголовке пакета (адреса отправителя и получателя), и информации о загрузке этого узла (длина очередей пакетов) и, возможно, ТКС в целом.

4. Какие методы маршрутизации существуют?

Ответ: простая, фиксированная, адаптивная.

5. Как называется сервер, служащий для хранения файлов, которые используются всеми рабочими станциями?

Ответ: файловый сервер.

6. Назовите основные требования, предъявляемые к алгоритму маршрутизации?

Ответ: оптимальность выбора маршрута, простота реализации, устойчивость, быстрая сходимости, гибкость реализации.

7. Для соединения компьютеров в сетях используются кабели различных типов. По какому из них передаётся информация, закодированная в пучке света?

Ответ: оптоволоконный кабель.

8. Как называется узловой компьютер в сети?

Ответ: хост-компьютер.

9. Что такое модем?

Ответ: Модем — это модулятор и демодулятор сигнала. Устройство предназначено для преобразования аналогового сигнала в цифровой и наоборот.

10. Опишите назначение брандмауэра.

Ответ: Брандмауэр или межсетевой экран – это система, которая выполняет роль защитной стены между глобальным интернетом и устройством пользователя. Брандмауэр фильтрует всю входящую информацию и не пропускает вредоносный контент и вирусы.

11. Что такое сетевой шлюз?

Ответ: Сетевой шлюз — это точка сети, которая служит выходом в другую сеть.

12. Что такое коммутация пакетов?

Ответ: В телекоммуникациях коммутация пакетов - это метод группировки данных в пакеты, которые передаются по цифровой сети.

13. Назовите совокупность правил, при помощи которых сообщение обрабатывается структурными элементами и передается по сети.

Ответ: протокол.

14. Что в себе содержит сетевой пакет?

Ответ: Адрес только компьютера, которому он послан, и адрес компьютера – отправителя

15. Что такое браузер?

Ответ: программа для просмотра Web-страниц.

16. Назовите вид связи в которой скорость передачи данных является наибольшей.

Ответ: оптоволоконная.

17. Что такое одноранговая сеть?

Ответ: Одноранговая, децентрализованная или пиринговая сеть — это оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии участников.

18. Что такое физический адрес?

Ответ: физический адрес - уникальный идентификатор, присваиваемый каждой единице сетевого оборудования или некоторым их интерфейсам в компьютерных сетях Ethernet.

19. Как еще иначе называют физический адрес?

Ответ: MAC-адрес

20. Опишите топологию сети "кольцо".

Ответ: Кольцо — топология, в которой каждый компьютер соединён линиями связи только с двумя другими: от одного он только получает информацию, а другому только передаёт.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ВОПРОСОВ.**

«Отлично» (зачтено): Ответ полный, развернутый. Вопрос точно и исчерпывающе передан, терминология

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>сохранена, студент превосходно владеет основной и дополнительной литературой, ошибок нет.<br/>«Хорошо» (зачтено): Ответ полный, хотя краток, терминологически правильный, нет существенных недочетов. Студент хорошо владеет пройденным программным материалом; владеет основной литературой, суждения правильны.<br/>«Удовлетворительно» (зачтено): Ответ неполный. В терминологии имеются недостатки. Студент владеет программным материалом, но имеются недочеты. Суждения фрагментарны.<br/>«Неудовлетворительно» (не зачтено): Не использована специальная терминология. Ответ в сущности неверен. Переданы лишь отдельные фрагменты соответствующего материала вопроса. Ответ не соответствует вопросу или вовсе не дан.</p> |
| <p><b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Не предусмотрено</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета (для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости) по всему изученному курсу.<br/>Тест размещен в разделе «Итоговый тест» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 50 вопросов.</p> <p>КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:<br/>Для зачета: «зачтено» – верно выполнено более 50% заданий; «не зачтено» – верно выполнено 50% и менее 50% заданий.</p>                                                                                        |
| <p><b>Приложения</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Приложение 1.  <a href="#">ФОС++-Компьютерные сети 01.03.02 ПМИИ-1.docx</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                       |                                  |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                                                                                  |                                                                                       |                                  |                                                                                                                                         |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                                                                                  |                                                                                       |                                  |                                                                                                                                         |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                    | <b>Заглавие</b>                                                                       | <b>Издательство, год</b>         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                        |
| Л1.1                                                                             | К. Е. Самуйлов<br>[и др.] ; под<br>ред. К. Е.<br>Самуйлова, И.<br>А. Шалимова,<br>Д. С. Кулябова | СЕТИ И<br>ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ:<br>Учебник и практикум для<br>академического бакалавриата | М. : Издательство Юрайт,<br>2018 | <a href="https://biblio-online.ru/book/seti-i-telekommunikacii-413032">https://biblio-online.ru/book/seti-i-telekommunikacii-413032</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                                                                                  |                                                                                       |                                  |                                                                                                                                         |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                                                                                    | <b>Заглавие</b>                                                                       | <b>Издательство, год</b>         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                        |
| Л2.1                                                                             | Синицын Ю. И.<br>, Ряполова Е. ,<br>Галимов Р. Р.                                                | Сети и системы передачи<br>информации: учебное пособие                                | Оренбург: ОГУ, 2017              | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=485524">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=485524</a>     |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                                                                                  |                                                                                       |                                  |                                                                                                                                         |
|                                                                                  | <b>Название</b>                                                                                  | <b>Эл. адрес</b>                                                                      |                                  |                                                                                                                                         |
| Э1                                                                               | Академия Cisco                                                                                   | <a href="https://netacad.com">https://netacad.com</a>                                 |                                  |                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                              |                                   |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э2                                                                                                                                                                           | Основы работы в Packet Tracer     | <a href="https://www.netacad.com/ru/web/self-enroll/course-554433">https://www.netacad.com/ru/web/self-enroll/course-554433</a> |
| Э3                                                                                                                                                                           | Курс в Moodle "Компьютерные сети" | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2409">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2409</a>               |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                |                                   |                                                                                                                                 |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>Adobe AcrobatReader<br>putty                                                                                               |                                   |                                                                                                                                 |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                        |                                   |                                                                                                                                 |
| Профессиональные базы данных:<br>Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> ) |                                   |                                                                                                                                 |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 204Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260 - 14 единиц; Интерактивная доска Smart board 680 IV со встроенным проектором v25 |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                 |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ    |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Лабораторные работы, где студенты максимально активно участвуют в практическом приложении изучаемого материала дисциплины.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно

создать и вести свой словарь терминов.

- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения решения, поставленных задач, не просто читайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
- Задания практического характера: продумайте план их выполнения или решения .
- При возникновении трудностей в процессе работы взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

Учебная дисциплина обеспечена электронным учебно-методическим комплексом, который доступен в полном объеме зарегистрированному студенту на портале Академии Cisco и включает следующие компоненты:

Интерактивный учебник по всем темам курса, содержащий анимационные и видеоролики, компьютерные тесты, мультимедийные практические задания;

Компьютерная среда для проектирования, моделирования работы и анализа компьютерных сетей;

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ в виртуальной среде;

Интерактивные тесты;

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с реальным оборудованием.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе проверки выполнения практических заданий и лабораторных работ, а также на основе интерактивных компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме и должны быть сданы студентами в ходе учебного периода.

Для оценки качества усвоения знаний и умений предусмотрены два рубежных контроля (промежуточный и итоговый экзамены) в соответствии с тематическим планом, которые проводятся в форме компьютерного тестирования.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Криптография рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра алгебры и математической логики</b>                           |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 4 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (4)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 18     | 18  | 18    | 18  |
| Практические   | 24     | 24  | 24    | 24  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Баянова Н.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Криптография**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Срок действия программы: 2019-2020 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра алгебры и математической логики**

Протокол от 30.08.2019 г. № 15  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель – развить способность к разработке алгоритмических и программных решений в области математических, информационных моделей. А также способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций. Освоение студентами основных понятий в области алгоритмизации, свойства алгоритмов, методы анализа сложности алгоритмов и принципов современной криптографии и умение практического применения знаний для защиты информации. Научиться применять при решении задач типичные алгоритмы. Овладеть навыками формировать суждения о своей профессиональной деятельности.</p> <p>Для достижения цели ставятся задачи:<br/>дать представления о классических системах шифрования;<br/>дать представление о современных симметричных блочных шифрах и о методах их взлома<br/>дать представление о современных потоковых шифрах<br/>познакомить с современной асимметричной криптографией</p> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                       |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3  | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1. | Знает:<br>основные понятия в области алгоритмизации, свойства алгоритмов, методы анализа сложности алгоритмов, эффективные алгоритмы шифрования и дешифрования данных<br>Знает: о последствиях своей профессиональной деятельности |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1. | Умеет:<br>разрабатывать алгоритмы решения типичных задач в области криптографии;<br>применять при решении задач типичные алгоритмы.<br>Умеет: формировать суждения о значении своей профессиональной деятельности                  |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                           |

|        |                                                                                                                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.3.1. | Владеет: приемами чтения, построения и записи алгоритмов; навыками шифрования и дешифрования данных.<br>Владеет: навыками формировать суждения о своей профессиональной деятельности |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| <b>Раздел 1. Основы теории чисел</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |                  |
| 1.1.                                 | Делимость. Простые и составные числа.НОД и НОК чисел. Разложение числа на простые множители. Сумма и произведение делителей числа.                                                                                                        | Лекции       | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.2.                                 | Делимость. Простые и составные числа.НОД и НОК чисел. Разложение числа на простые множители. Сумма и произведение делителей числа.                                                                                                        | Практические | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.3.                                 | Делимость. Простые и составные числа.НОД и НОК чисел. Разложение числа на простые множители. Сумма и произведение делителей числа.                                                                                                        | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.4.                                 | Числовые сравнения. Полная и приведенная системы вычетов. Кольцо вычетов по модулю $n$ . Функция Эйлера, свойство мультипликативности. Теорема Эйлера. Теорема Ферма. Диофантовы уравнения первой степени. Китайская теорема об остатках. | Лекции       | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.5.                                 | Числовые сравнения. Полная и приведенная системы вычетов. Кольцо вычетов по модулю $n$ . Функция Эйлера, свойство мультипликативности. Теорема Эйлера. Теорема Ферма. Диофантовы уравнения первой степени. Китайская теорема об остатках. | Практические | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 1.6.                                 | Числовые сравнения. Полная и приведенная системы вычетов. Кольцо                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|                                                      | вычетов по модулю $n$ .<br>Функция Эйлера, свойство мультипликативности.<br>Теорема Эйлера. Теорема Ферма. Диофантовы уравнения первой степени.<br>Китайская теорема об остатках.                                                           |              |         |       |             |                  |
| <b>Раздел 2. Симметричные и ассиметричные шрифты</b> |                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |             |                  |
| 2.1.                                                 | Основные понятия и определения. Шифры перестановки: шифр перестановки «скитала», шифрующие таблицы, применение магических квадратов.                                                                                                        | Лекции       | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.2.                                                 | Основные понятия и определения. Шифры перестановки: шифр перестановки «скитала», шифрующие таблицы, применение магических квадратов.                                                                                                        | Практические | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.3.                                                 | методы взлома шрифтов перестановки, шифр перестановки «скитала», шифрующие таблицы, применение магических квадратов.                                                                                                                        | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.4.                                                 | Шифры простой замены: полибианский квадрат, система шифрования Цезаря, аффинная система подстановок Цезаря, система Цезаря с ключевым словом, шифрующие таблицы Трисемуса, биграммный шифр Плейфера, криптосистема Хилла, система омофонов. | Лекции       | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.5.                                                 | Шифры простой замены: полибианский квадрат, система шифрования Цезаря, аффинная система подстановок Цезаря, система Цезаря с ключевым словом, шифрующие таблицы Трисемуса, биграммный шифр Плейфера, криптосистема Хилла, система омофонов. | Практические | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.6.                                                 | Методы взлома шифров простой замены. Взлом шифров простой замены                                                                                                                                                                            | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 2.7.        | Шифры сложной замены: шифр Гронсфельда, система шифрования Вижинера, шифр «двойной квадрат» Уитсона, одноразовая система шифрования, шифрование методом Вернама, роторные машины. | Лекции       | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.8.        | Шифры сложной замены: шифр Гронсфельда, система шифрования Вижинера, шифр «двойной квадрат» Уитсона, одноразовая система шифрования, шифрование методом Вернама, роторные машины. | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.9.        | Методы взлома шифров сложной замены. Взлом шифров сложной замены                                                                                                                  | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.10.       | Современные симметричные криптосистемы. Принцип итерирования. Конструкция Фейтстеля. Американский стандарт шифрования данных DES. Область применения алгоритма DES.               | Лекции       | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.11.       | Современные симметричные криптосистемы. Принцип итерирования. Конструкция Фейтстеля. Американский стандарт шифрования данных DES. Область применения алгоритма DES.               | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.12.       | Современные симметричные криптосистемы. Принцип итерирования. Конструкция Фейтстеля.                                                                                              | Сам. работа  | 4       | 6     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.13.       | Анализ DES                                                                                                                                                                        | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.14.       | Шифрование с помощью DES вручную                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.15.       | Отечественный стандарт шифрования данных ГОСТ: режим простой замены, режим гаммирования, режим гаммирования с обратной связью, режим выработки имитовставки.                      | Лекции       | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.16.       | Отечественный стандарт                                                                                                                                                            | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2,      |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
|             | шифрования данных ГОСТ: режим простой замены, режим гаммирования, режим гаммирования с обратной связью, режим выработки имитовставки. |              |         |       |             | Л2.1             |
| 2.17.       | Анализ алгоритма ГОСТ                                                                                                                 | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.18.       | Шифрование с помощью ГОСТ вручную                                                                                                     | Сам. работа  | 4       | 4     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.19.       | Режимы шифрования                                                                                                                     | Лекции       | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.20.       | Режимы шифрования                                                                                                                     | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.21.       | Анализ режимов шифрования                                                                                                             | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.22.       | Атаки на блочные шифры. Дифференциальный криптоанализ. Линейный криптоанализ                                                          | Лекции       | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.23.       | Атаки на блочные шифры. Дифференциальный криптоанализ. Линейный криптоанализ                                                          | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.24.       | Анализ атак                                                                                                                           | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.25.       | Анализ одной из атак                                                                                                                  | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.26.       | Алгоритм AES                                                                                                                          | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.27.       | Алгоритм AES                                                                                                                          | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.28.       | Шифрование с помощью AES вручную                                                                                                      | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.29.       | Концепция криптосистемы с открытым ключом. Однонаправленные функции                                                                   | Практические | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.30.       | Концепция криптосистемы с открытым ключом. Однонаправленные функции                                                                   | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.31.       | Построение однонаправленных функций.                                                                                                  | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.32.       | Анализ алгоритма                                                                                                                      | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.33.       | Реализация алгоритма                                                                                                                  | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

| Код занятия                       | Наименование разделов и тем                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------|
| 2.34.                             | Реализация RSA                                                                                                                                  | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.35.                             | Криптосистема шифрования данных RSA: процедуры шифрования и расшифрования в криптосистеме RSA, безопасность и быстродействие криптосистемы RSA. | Практические | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.36.                             | Анализ RSA                                                                                                                                      | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.37.                             | Комбинированный метод шифрования                                                                                                                | Практические | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 2.38.                             | Комбинированный метод шифрования                                                                                                                | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Цифровая подпись</b> |                                                                                                                                                 |              |         |       |             |                  |
| 3.1.                              | Цифровая подпись                                                                                                                                | Лекции       | 4       | 1     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.2.                              | Цифровая подпись                                                                                                                                | Практические | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |
| 3.3.                              | Цифровая подпись                                                                                                                                | Сам. работа  | 4       | 2     |             | Л1.1, Л1.2, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>           |
| приложение                                                                                                                                    |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                    |
| приложение                                                                                                                                    |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                    |
| приложение                                                                                                                                    |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                             |
| Приложение 1.  <a href="#">Криптография Фонд 2019.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |               |                 |                          |
|--------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |               |                 |                          |
| 6.1.1. Основная литература           |               |                 |                          |
|                                      | <b>Авторы</b> | <b>Заглавие</b> | <b>Издательство, год</b> |
|                                      |               |                 | <b>Эл. адрес</b>         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Смарт Н.                                        | Криптография: учеб. пособие                                                                      | М: Техносфера, 2005                                                                                               |                                                                                                                                   |
| Л1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кнауб Л. В. ,<br>Новиков Е. А. ,<br>Шитов Ю. А. | Теоретико-численные методы в криптографии: учебное пособие: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | Сибирский федеральный университет, 2011                                                                           | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=229582">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=229582</a> |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Авторы</b>                                   | <b>Заглавие</b>                                                                                  | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                  |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Фороузан Б. А.                                  | Математика криптографии и теория шифрования: Учебная литература для ВУЗов                        | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», , 2016                                                                | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=428998">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=428998</a> |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Название</b>                                 |                                                                                                  | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                                   |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Электронная библиотека                          |                                                                                                  | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                |                                                                                                                                   |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Образовательный математический сайт             |                                                                                                  | <a href="http://www.exponenta.ru">http://www.exponenta.ru</a>                                                     |                                                                                                                                   |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Свободная энциклопедия Википедия                |                                                                                                  | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                     |                                                                                                                                   |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Электронная библиотека                          |                                                                                                  | <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a>                                                 |                                                                                                                                   |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Единый образовательный портал АлтГУ             |                                                                                                  | <a href="http://portal.edu.asu.ru">http://portal.edu.asu.ru</a>                                                   |                                                                                                                                   |
| Э6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Аналитическо-информационный портал "Финам".     |                                                                                                  | <a href="http://www.finam.ru">http://www.finam.ru</a>                                                             |                                                                                                                                   |
| Э7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Криптография                                    |                                                                                                  | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2466">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2466</a> |                                                                                                                                   |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
| 1. <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> - Научная библиотека Алтайского государственного университета;<br>2. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»;<br>3. <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a> - Образовательный математический сайт<br>4. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online";<br>5. База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ" |                                                 |                                                                                                  |                                                                                                                   |                                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                                                                                                                                                    | Оборудование                                                                                  |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска) |

| Аудитория                            | Назначение                                                               | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик |                                                                                                                                                            |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                         | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля

и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед зачетом.
- Продумайте свой ответ на зачете, его логику. Помните, что ваш ответ украсит ссылка на источник литературы, иллюстрация практики применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции как будущего субъекта профессиональной деятельности.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Математическая статистика и теория случайных процессов рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра математического анализа</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 4 |
| аудиторные занятия      | 28 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 44 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (4)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
|                | Лекции | 12  | 12    | 12  |
| Лабораторные   | 16     | 16  | 16    | 16  |
| Сам. работа    | 44     | 44  | 44    | 44  |
| Итого          | 72     | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Дронов Сергей Вадимович*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Баянова Надежда Владимировна; к.ф.-м.н., доцент, Вараксин С.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Математическая статистика и теория случайных процессов**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель – привить навыки статистико-вероятностного мышления, дать понятие статистических закономерностей, сформировать адекватное отношение к ним, научить принимать решение на основе обработки данных, полученных в результате наблюдений и экспериментов.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание представления у студента о круге решаемых с помощью вероятностных и статистических методов задач, о различных подходах к их решению.</li> <li>2. Овладение методами первичной обработки эмпирической информации, придании ей наглядного, обозримого характера.</li> <li>3. Применение статистических методов в задачах моделировании явлений природы и общества.</li> </ol> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                    |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                       |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                   |
| ПК-3  | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                   |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                     |
| 3.1.1. | основные понятия, определения и свойства объектов математической статистики, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                     |
| 3.2.1. | Собирать, обрабатывать и интерпретировать данные исследования                                                                                     |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                          |
| 3.3.1. | Обработки и интерпретации результатов современного статистического исследования, моделирования в области случайных процессов                      |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                              | Наименование разделов и тем                           | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------------------|------------|
| <b>Раздел 1. Выборочное пространство</b> |                                                       |             |         |       |                         |            |
| 1.1.                                     | Генеральная совокупность. Статистики. Теоретические и | Лекции      | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                                          | Наименование разделов и тем                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------|
|                                                      | выборочные характеристики                                                                                                     |              |         |       |                         |            |
| 1.2.                                                 | Знакомство с основными понятиями математической статистики.                                                                   | Лабораторные | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                                 | Группировка и первичная обработка данных                                                                                      | Лекции       | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 1.4.                                                 | Первичная обработка и визуализация данных эксперимента                                                                        | Сам. работа  | 4       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 2. Оценивание параметров распределений</b> |                                                                                                                               |              |         |       |                         |            |
| 2.1.                                                 | Оценки и их свойства. Асимптотическая нормальность оценок                                                                     | Лекции       | 4       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.2.                                                 | Построение оценок параметров различными методами                                                                              | Лабораторные | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.3.                                                 | Доверительные интервалы. Построение точных доверительных интервалов для параметров нормального распределения                  | Лекции       | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 2.4.                                                 | Построение точных и асимптотических доверительных интервалов                                                                  | Лабораторные | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Проверка статистических гипотез</b>     |                                                                                                                               |              |         |       |                         |            |
| 3.1.                                                 | Определение мощностей и размеров некоторых критериев                                                                          | Лабораторные | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                                 | Асимптотическая оптимальность и обоснование критерия Пирсона                                                                  | Сам. работа  | 4       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                                 | Проверка гипотез с помощью критерия Пирсона                                                                                   | Лабораторные | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.4.                                                 | Проверка гипотез однородности непараметрическими критериями                                                                   | Сам. работа  | 4       | 14    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 3.5.                                                 | Условия применимости критерия Стьюдента. Несимметричный критерий проверки равенства средних. Распределение Фишера – Снедекора | Сам. работа  | 4       | 10    | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия                         | Наименование разделов и тем                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции             | Литература |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------------|------------|
| <b>Раздел 4. Линейная регрессия</b> |                                                                                 |              |         |       |                         |            |
| 4.1.                                | Доверительные интервалы для параметров регрессии                                | Сам. работа  | 4       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 4.2.                                | Нормальное уравнение регрессии. Оценка остаточной дисперсии                     | Лабораторные | 4       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 5. Случайные процессы</b> |                                                                                 |              |         |       |                         |            |
| 5.1.                                | Определение и основные характеристики случайных процессов. Гауссовские процессы | Лекции       | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |
| 5.2.                                | Винеровский процесс. Спектральные представления                                 | Лабораторные | 4       | 2     | УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-3 | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |                                                                    |
| см. приложение                                                                                                                      |                                                                    |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |                                                                    |
| см. приложение                                                                                                                      |                                                                    |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |                                                                    |
| см. прикрепленный файл                                                                                                              |                                                                    |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |                                                                    |
| Приложение 1.                                    | <a href="#">02.03. 02 Математическая статистика &amp; ТСП.docx</a> |
| Приложение 2.                                    | <a href="#">Задачник по статистике.pdf</a>                         |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |               |                                                               |                          |                                                                                             |
|--------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |               |                                                               |                          |                                                                                             |
| 6.1.1. Основная литература           |               |                                                               |                          |                                                                                             |
|                                      | <b>Авторы</b> | <b>Заглавие</b>                                               | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                            |
| Л1.1                                 | Дронов С.В.   | Математическая статистика:                                    | АлтГУ, 2016              | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2845">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/2845</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |               |                                                               |                          |                                                                                             |
|                                      | <b>Авторы</b> | <b>Заглавие</b>                                               | <b>Издательство, год</b> | <b>Эл. адрес</b>                                                                            |
| Л2.1                                 | Дронов С.В.   | Сборник задач по теории случайных процессов и стохастическому | АлтГУ, 2013              | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/172">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/172</a>   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | анализу:                                                                                                                        |                                                                                                                   |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Название</b>                                                                                                                 | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a>                                                                |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 | <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                                                          |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                          |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                               | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                     |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Научная электронная библиотека eLibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> )                                 | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                                                               |
| Э6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Математическая статистика онлайн                                                                                                | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=897">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=897</a>   |
| Э7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Теория случайных процессов                                                                                                      | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6141">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6141</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| Microsoft Office,<br>Microsoft Windows,<br>7-Zip,<br>AcrobatReader,                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |
| 1.Единый образовательный портал<br><a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3.Научная электронная библиотека eLibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                                 |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>                     | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,                                                                          | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

| Аудитория | Назначение                                                               | Оборудование |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
|           | курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик |              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
  - Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.
  - Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
  - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь

к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Математический анализ рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра математического анализа</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>21 ЗЕТ</b>                                                            |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 756 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |     | экзамены: 1, 2, 3          |
| аудиторные занятия      | 302 |                            |
| самостоятельная работа  | 373 |                            |
| контроль                | 81  |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 1 (1)  |     | 1 (2) |     | 2 (3)           |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|-----------------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     | 19    |     | 18,170000076294 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД | УП              | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 52     | 52  | 52    | 52  | 48              | 48  | 152   | 152 |
| Лабораторные     | 50     | 50  | 50    | 50  | 50              | 50  | 150   | 150 |
| Сам. работа      | 87     | 87  | 159   | 159 | 127             | 127 | 373   | 373 |
| Часы на контроль | 27     | 27  | 27    | 27  | 27              | 27  | 81    | 81  |
| Итого            | 216    | 216 | 288   | 288 | 252             | 252 | 756   | 756 |

Программу составил(и):  
*доцент, Саженкова Т.В.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарёв И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Математический анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель освоения учебной дисциплины «Математический анализ» – освоение студентами основ и методов дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных; формирование уровня математической культуры, достаточного для понимания и усвоения последующих курсов по непрерывной математике; привитие навыков исследовательской работы. |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|              |                                                                                                                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-1</b> | <b>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>         |
| ОПК-1.1      | Знает фундаментальные основы в области математики.                                                                                                                         |
| ОПК-1.2      | Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением фундаментальных знаний в области математики.                                                                |
| ОПК-1.3      | Владеет навыками исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                      |
| <b>ПК-1</b>  | <b>Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий</b>                     |
| ПК-1.1       | Знает основы научно-исследовательской деятельности в области информационных технологий, имеет научные знания в теории информационных систем.                               |
| ПК-1.2       | Умеет применять полученные знания в области фундаментальных научных основ теории информации решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности. |
| ПК-1.3       | Имеет практический опыт применения общенаучных знаний в научно-исследовательской работе.                                                                                   |
| <b>УК-1</b>  | <b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>                                      |
| УК-1.1       | Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.                                                                |
| УК-1.2       | Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов                                                                                  |
| УК-1.3       | Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.                                                                  |
| УК-1.4       | Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                   |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.1.1. | основные понятия, определения и свойства объектов математического анализа, формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства, дифференциальное и интегральное исчисление функций одного и нескольких переменных; об основных объектах исследования и понятиях математического анализа: множестве вещественных чисел, пределе числовой последовательности, пределе, непрерывности, производной и интеграле функции одного переменного, дифференцируемости, частных производных и дифференциалах функции многих переменных и др. |

|        |                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.2.1. | доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.                |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                       |
| 3.3.1. | навыками работы с аппаратом математического анализа, с методами доказательства утверждений, навыками применения математического анализа в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                                           | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                                                                                  | Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лекции       | 1       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.2.                                                                                                                  | Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 1       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                                                                                                  | Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 2. Действительные числа</b>                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                                                                                  | алгебраические свойства множества $\mathbb{R}$ . действительных чисел; аксиома полноты множества $\mathbb{R}$ . Действия над действительными числами, принцип Архимеда. Основные принципы полноты множества $\mathbb{R}$ : существование точной верхней (нижней) грани числового множества, принцип вложенных отрезков, дедекиндово сечение, лемма о конечном покрытии | Лекции       | 1       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 2.2.                                                                                                                  | алгебраические свойства множества $\mathbb{R}$ . действительных чисел; аксиома полноты множества $\mathbb{R}$ . Действия над                                                                                                                                                                                                                                           | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                  | действительными числами, принцип Архимеда. Основные принципы полноты множества $R$ : существование точной верхней (нижней) грани числового множества, принцип вложенных отрезков, дедекиндово сечение, лемма о конечном покрытии                                                                                                            |              |         |       |             |            |
| 2.3.                             | алгебраические свойства множества $R$ . действительных чисел; аксиома полноты множества $R$ . Действия над действительными числами, принцип Архимеда. Основные принципы полноты множества $R$ : существование точной верхней (нижней) грани числового множества, принцип вложенных отрезков, дедекиндово сечение, лемма о конечном покрытии | Сам. работа  | 1       | 12    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Теория пределов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |         |       |             |            |
| 3.1.                             | предел числовой последовательности; основные свойства и признаки существования предела; предельные точки множества и теорема Больцано-Вейерштрасса о выделении сходящейся подпоследовательности; предел монотонной последовательности; число "e", верхний и нижний пределы; критерий Коши существования предела                             | Лекции       | 1       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 3.2.                             | предел числовой последовательности; основные свойства и признаки существования предела; предельные точки множества и теорема Больцано-Вейерштрасса о выделении сходящейся подпоследовательности; предел монотонной последовательности; число "e", верхний и нижний пределы; критерий Коши существования предела                             | Лабораторные | 1       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 3.3.                            | предел числовой последовательности; основные свойства и признаки существования предела; предельные точки множества и теорема Больцано-Вейерштрасса о выделении сходящейся подпоследовательности; предел монотонной последовательности; число "e", верхний и нижний пределы; критерий Коши существования предела                   | Сам. работа  | 1       | 16    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 4. Предел функции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 4.1.                            | предел функции в точке; свойства пределов; бесконечно малые и бесконечно большие функции и последовательности; предел отношения синуса бесконечно малого аргумента к аргументу; общая теория предела; основные свойства предела; критерий Коши существования предела; сравнение поведения функций на базе; символы "o", "O", "~". | Лекции       | 1       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 4.2.                            | предел функции в точке; свойства пределов; бесконечно малые и бесконечно большие функции и последовательности; предел отношения синуса бесконечно малого аргумента к аргументу; общая теория предела; основные свойства предела; критерий Коши существования предела; сравнение поведения функций на базе; символы "o", "O", "~". | Лабораторные | 1       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 4.3.                            | предел функции в точке; свойства пределов; бесконечно малые и бесконечно большие функции и последовательности; предел отношения синуса бесконечно малого аргумента к аргументу;                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 1       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                           | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                    | общая теория предела;<br>основные свойства предела;<br>критерий Коши<br>существования предела;<br>сравнение поведения<br>функций на базе; символы<br>“o”, “O”, “~”.                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 5. Непрерывность функции</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 5.1.                                               | локальные свойства<br>непрерывных функций;<br>непрерывность функции от<br>функции; точка разрыва;<br>ограниченность функции,<br>непрерывной на отрезке;<br>существование<br>наибольшего и<br>наименьшего значений;<br>прохождение через все<br>промежуточные значения | Лекции       | 1       | 7     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 5.2.                                               | локальные свойства<br>непрерывных функций;<br>непрерывность функции от<br>функции; точка разрыва;<br>ограниченность функции,<br>непрерывной на отрезке;<br>существование<br>наибольшего и<br>наименьшего значений;<br>прохождение через все<br>промежуточные значения | Лабораторные | 1       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 5.3.                                               | локальные свойства<br>непрерывных функций;<br>непрерывность функции от<br>функции; точка разрыва;<br>ограниченность функции,<br>непрерывной на отрезке;<br>существование<br>наибольшего и<br>наименьшего значений;<br>прохождение через все<br>промежуточные значения | Сам. работа  | 1       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 6. Равномерная непрерывность функции</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| 6.1.                                               | равномерная<br>непрерывность функции,<br>непрерывной на отрезке;<br>монотонные функции,<br>существование и<br>непрерывность обратной<br>функции                                                                                                                       | Лекции       | 1       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 6.2.                                               | равномерная<br>непрерывность функции,<br>непрерывной на отрезке;<br>монотонные функции,<br>существование и                                                                                                                                                            | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                                                | непрерывность обратной функции                                                                                                                                                                                            |              |         |       |             |            |
| 6.3.                                                                           | равномерная непрерывность функции, непрерывной на отрезке; монотонные функции, существование и непрерывность обратной функции                                                                                             | Сам. работа  | 1       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 7. Непрерывность элементарных функций</b>                            |                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |            |
| 7.1.                                                                           | Основные элементарные функции.                                                                                                                                                                                            | Лекции       | 1       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 7.2.                                                                           | Основные элементарные функции.                                                                                                                                                                                            | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 8. Дифференциалы и производные</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |            |
| 8.1.                                                                           | дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница | Лекции       | 1       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.2.                                                                           | дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница | Лабораторные | 1       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 8.3.                                                                           | дифференцируемость функции в точке; производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница | Сам. работа  | 1       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 9. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения</b> |                                                                                                                                                                                                                           |              |         |       |             |            |

| Код занятия                                                                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 9.1.                                                                             | теоремы Ролля, Лагранжа и Коши о конечных приращениях; локальная формула Тейлора; асимптотические разложения элементарных функций; формула Тейлора с остаточным членом | Лекции       | 1       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.2.                                                                             | теоремы Ролля, Лагранжа и Коши о конечных приращениях; локальная формула Тейлора; асимптотические разложения элементарных функций; формула Тейлора с остаточным членом | Лабораторные | 1       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 9.3.                                                                             | теоремы Ролля, Лагранжа и Коши о конечных приращениях; локальная формула Тейлора; асимптотические разложения элементарных функций; формула Тейлора с остаточным членом | Сам. работа  | 1       | 9     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 10. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций</b> |                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 10.1.                                                                            | признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения                                     | Лекции       | 1       | 5     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 10.2.                                                                            | признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения                                     | Лабораторные | 1       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 10.3.                                                                            | признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения                                     | Сам. работа  | 1       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 10.4.                                                                            |                                                                                                                                                                        | Экзамен      | 1       | 27    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 11. Числовые ряды</b>                                                  |                                                                                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 11.1.                                                                            | сходимость и сумма числового ряда; критерий Коши; знакопостоянные ряды; сравнение рядов;                                                                               | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                        | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                     | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                    | признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости; признак Лейбница                                                                                          |              |         |       |             |            |
| 11.2.                                              | сходимость и сумма числового ряда; критерий Коши; знакопостоянные ряды; сравнение рядов; признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости; признак Лейбница | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 11.3.                                              | сходимость и сумма числового ряда; критерий Коши; знакопостоянные ряды; сравнение рядов; признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости; признак Лейбница | Сам. работа  | 2       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 12. Абсолютная и условная сходимость</b> |                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |            |
| 12.1.                                              | абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам                                                                                                 | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 12.2.                                              | абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам                                                                                                 | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 12.3.                                              | абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам                                                                                                 | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 13. Неопределенный интеграл</b>          |                                                                                                                                                                                 |              |         |       |             |            |
| 13.1.                                              | первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования                                                                           | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 13.2.                                              | первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования                                                                           | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 13.3.                                              | первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования                                                                           | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                       | Наименование разделов и тем                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 14. Основные вычислительные формулы</b> |                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 14.1.                                             | замена переменной, интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций; интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 14.2.                                             | замена переменной, интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций; интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 14.3.                                             | замена переменной, интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций; интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций | Сам. работа  | 2       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 15. Определенный интеграл</b>           |                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 15.1.                                             | Определенный интеграл Римана. Суммы Дарбу и их свойства. Критерий интегрируемости.                                                                             | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 15.2.                                             | Определенный интеграл. Суммы Дарбу и их свойства. Критерий интегрируемости.                                                                                    | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 15.3.                                             | Определенный интеграл. Суммы Дарбу и их свойства. Критерий интегрируемости.                                                                                    | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 16. Классы интегрируемых функций</b>    |                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 16.1.                                             | интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва                                                 | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 16.2.                                             | интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва                                                 | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 16.3.                                                                         | интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 17. Свойства определенного интеграла</b>                            |                                                                                                                                                                                                    |              |         |       |             |            |
| 17.1.                                                                         | Свойства определенного интеграла. Первая теорема о среднем.                                                                                                                                        | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 17.2.                                                                         | Арифметические и порядковые свойства                                                                                                                                                               | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 18. Интеграл с переменным верхним пределом</b>                      |                                                                                                                                                                                                    |              |         |       |             |            |
| 18.1.                                                                         | Интеграл с переменным верхним пределом, непрерывность и дифференцируемость. Существование первообразной для непрерывной на промежутке функции. Формула Ньютона-Лейбница. Вторая теорема о среднем. | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 18.2.                                                                         | Теоремы о среднем                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 19. Вычислительные формулы и приложения определенного интеграла</b> |                                                                                                                                                                                                    |              |         |       |             |            |
| 19.1.                                                                         | Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла: длина дуги, площади, объемы тел вращения, механические и физические приложения.     | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 19.2.                                                                         | Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.                                                                                     | Лабораторные | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 19.3.                                                                         | Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.                                                                                     | Сам. работа  | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 20. Несобственные интегралы</b>                                     |                                                                                                                                                                                                    |              |         |       |             |            |
| 20.1.                                                                         | Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций;                                                                                                 | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                     | признаки сходимости                                                                                                                                                                                     |              |         |       |             |            |
| 20.2.                                               | Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций; признаки сходимости                                                                                  | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 20.3.                                               | Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций; признаки сходимости                                                                                  | Сам. работа  | 2       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 21. Функции многих переменных</b>         |                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 21.1.                                               | Евклидово пространство $n$ измерений; обзор основных метрических и топологических характеристик точечных множеств евклидова пространства                                                                | Лекции       | 2       | 2     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 21.2.                                               | Евклидово пространство $n$ измерений; обзор основных метрических и топологических характеристик точечных множеств евклидова пространства                                                                | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 21.3.                                               | Многомерное пространство                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 2       | 12    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 22. Пределы функции многих переменных</b> |                                                                                                                                                                                                         |              |         |       |             |            |
| 22.1.                                               | Функции многих переменных. Двойной и повторный пределы. Непрерывность. Свойства непрерывных функций на множествах (теоремы Вейерштрасса и теорема о промежуточном значении). Равномерная непрерывность. | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 22.2.                                               | Функции многих переменных. Двойной и повторный пределы. Непрерывность. Свойства непрерывных функций на множествах (теоремы Вейерштрасса и теорема о промежуточном значении). Равномерная непрерывность. | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 22.3.                                               | Пределы и непрерывность функции многих переменных                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 2       | 14    |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 23. Дифференциал и частные производные функции многих переменных</b> |                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |            |
| 23.1.                                                                          | дифференциал и частные производные функции многих переменных; производная по направлению; градиент; достаточное условие дифференцируемости; касательная плоскость и нормаль к поверхности; дифференцирование сложных функций | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 23.2.                                                                          | дифференциал и частные производные функции многих переменных; производная по направлению; градиент; достаточное условие дифференцируемости; касательная плоскость и нормаль к поверхности; дифференцирование сложных функций | Лабораторные | 2       | 6     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 23.3.                                                                          | дифференциал и частные производные функции многих переменных; производная по направлению; градиент; достаточное условие дифференцируемости; касательная плоскость и нормаль к поверхности; дифференцирование сложных функций | Сам. работа  | 2       | 18    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 24. Формула Тейлора и экстремумы функций многих переменных.</b>      |                                                                                                                                                                                                                              |              |         |       |             |            |
| 24.1.                                                                          | частные производные высших порядков, свойства смешанных производных; дифференциалы высших порядков; формула Тейлора для функций нескольких независимых переменных; экстремум;                                                | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 24.2.                                                                          | частные производные высших порядков, свойства смешанных производных; дифференциалы высших порядков; формула Тейлора для функций нескольких независимых переменных; экстремум;                                                | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 24.3.                                                                          | частные производные высших порядков, свойства смешанных производных;                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 2       | 18    |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                      | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                  | дифференциалы высших порядков; формула Тейлора для функций нескольких независимых переменных; экстремум;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 25. Степенные ряды</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |         |       |             |            |
| 25.1.                            | радиус сходимости, формула Коши-Адамара; равномерная сходимость и непрерывность суммы степенного ряда; почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов; ряд Тейлора; разложение элементарных функций в степенные ряды; оценка с помощью формулы Тейлора погрешности при замене функции многочленом; ряды с комплексными членами; формулы Эйлера; применение рядов к приближенным вычислениям; теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций многочленами | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 25.2.                            | радиус сходимости, формула Коши-Адамара; равномерная сходимость и непрерывность суммы степенного ряда; почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов; ряд Тейлора; разложение элементарных функций в степенные ряды; оценка с помощью формулы Тейлора погрешности при замене функции многочленом; ряды с комплексными членами; формулы Эйлера; применение рядов к приближенным вычислениям; теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций многочленами | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 25.3.                            | радиус сходимости, формула Коши-Адамара; равномерная сходимость и непрерывность суммы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 2       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                            | степенного ряда; почленное интегрирование и дифференцирование степенных рядов; ряд Тейлора; разложение элементарных функций в степенные ряды; оценка с помощью формулы Тейлора погрешности при замене функции многочленом; ряды с комплексными членами; формулы Эйлера; применение рядов к приближенным вычислениям; теоремы Вейерштрасса о приближении непрерывных функций многочленами |              |         |       |             |            |
| <b>Раздел 26. Ряды Фурье по тригонометрической системе</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |            |
| 26.1.                                                      | достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье                                                                                                                                                                                                                                | Лекции       | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 26.2.                                                      | достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье                                                                                                                                                                                                                                | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 26.3.                                                      | достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье                                                                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 2       | 23    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 26.4.                                                      | Ряды и интегралы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Экзамен      | 2       | 27    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 27. Двойные интегралы</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |            |
| 27.1.                                                      | Определения, сведение к повторному, замена переменной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лекции       | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 27.2.                                                      | Определения, сведение к повторному, замена переменной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 27.3.                                                      | Определения, сведение к повторному, замена переменной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 3       | 17    |             | Л1.1, Л2.1 |

| Код занятия                                       | Наименование разделов и тем                                    | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 28. Тройные интегралы</b>               |                                                                |              |         |       |             |            |
| 28.1.                                             | Определения, сведение к повторному, замена переменной          | Лекции       | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 28.2.                                             | Определения, сведение к повторному, замена переменной          | Лабораторные | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 28.3.                                             | Определения, сведение к повторному, замена переменной          | Сам. работа  | 3       | 22    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 29. Криволинейные интегралы</b>         |                                                                |              |         |       |             |            |
| 29.1.                                             | Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы | Лекции       | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 29.2.                                             | Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы | Лабораторные | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 29.3.                                             | Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы | Сам. работа  | 3       | 26    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 30. Поверхностные интегралы</b>         |                                                                |              |         |       |             |            |
| 30.1.                                             | Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы | Лекции       | 3       | 10    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 30.2.                                             | Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы | Лабораторные | 3       | 12    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 30.3.                                             | Интегралы 1 и 2 рода, физический смысл, вычислительные формулы | Сам. работа  | 3       | 34    |             | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 31. Кратные несобственные интегралы</b> |                                                                |              |         |       |             |            |
| 31.1.                                             | Определения, сходимость, вычислительный аппарат                | Лекции       | 3       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 31.2.                                             | Определения, сходимость, вычислительный аппарат                | Лабораторные | 3       | 8     |             | Л1.1, Л2.1 |
| 31.3.                                             | Определения, сходимость, вычислительный аппарат                | Сам. работа  | 3       | 28    |             | Л1.1, Л2.1 |
| 31.4.                                             |                                                                | Экзамен      | 3       | 27    |             | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля по разделам и темат в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ" - <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2255>

(первый семестр);  
- <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2260>  
(второй семестр).

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1

Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА - <https://disk.yandex.ru/i/Sa2vldlyPyQYw>

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА - <https://disk.yandex.ru/i/wSVi4QP-8dFzKQ>

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ. Каждое задание оценивается одним баллом. Оценивание КИМ в целом:  
"отлично" - верно выполнено 85-100% заданий; "хорошо" - верно выполнено 70-84% заданий;  
"удовлетворительно" - верно выполнено 51-69% заданий; "неудовлетворительно" - верно выполнено 50% или менее 50% заданий.

### 5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

не предусмотрено

### 5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце каждого семестра экзамена по изученному курсу. Экзамен проводится в устной форме по билетам. В билет входит 2 теоретических вопроса и задача.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ представлены в онлайн-курсе на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ" - <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2255>

(первый семестр);  
- <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2260>  
(второй семестр).

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:

«Отлично» : студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленные вопросы, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.

«Хорошо» : студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускаются неточности в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

«Удовлетворительно» : студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.

«Неудовлетворительно» : студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### Приложения

Приложение 1.  [02\\_03\\_02\\_ФОС2\\_ФИиИТ\\_Математический\\_анализ.doc](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                   | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                            |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кудрявцев<br>Л.Д.                                                                                                               | Курс математического анализа в 3 т. Том 1: учебник для бакалавров | М.: Юрайт, 2019                                                                                                   | <a href="https://biblio-online.ru/book/kurs-matematicheskogo-analiza-v-3-t-tom-1-425369">https://biblio-online.ru/book/kurs-matematicheskogo-analiza-v-3-t-tom-1-425369</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Авторы</b>                                                                                                                   | <b>Заглавие</b>                                                   | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                                                            |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Кудрявцев<br>Л.Д.                                                                                                               | Краткий курс математического анализа. Т.2.: учебник               | Физматлит, 2002                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Название</b>                                                                                                                 |                                                                   | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Поисковые системы интернета.                                                                                                    |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Курс в Moodle Матанализ 1                                                                                                       |                                                                   | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2255">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2255</a> |                                                                                                                                                                             |
| Э6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Курс в Moodle Матанализ 2                                                                                                       |                                                                   | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2260">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2260</a> |                                                                                                                                                                             |
| Э7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Курс в Moodle Матанализ 3                                                                                                       |                                                                   | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2963">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2963</a> |                                                                                                                                                                             |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| Microsoft Office,<br>Microsoft Windows,<br>7-Zip,<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
| 1.Единый образовательный портал<br><a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3.Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                             |

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| <b>Аудитория</b> | <b>Назначение</b> | <b>Оборудование</b> |
|------------------|-------------------|---------------------|
|------------------|-------------------|---------------------|

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии).
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - Принимайте участие в обсуждении темы и задач на практических занятиях, так как при этом развиваются ваши навыки коммуникативного общения по предмету.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

#### 4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины для успешного её освоения необходимо самостоятельно прорешивать существенный объём задач, аналогичных или усложненного вида по отношению к решённым на аудиторных занятиях. К тому же не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедре.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

#### 5. Итоговый контроль.

- Для подготовки к экзамену возьмите у преподавателя перечень экзаменационных вопросов .

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на лекции, семинарском занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед экзаменом.

- Продумайте свой ответ на экзамене, его логику. Помните, что ваш теоретический ответ украсит приведение примеров, иллюстрация практического применения теоретического знания, а также уверенность и наличие авторской аргументированной позиции по рассматриваемому вопросу.



Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., Доцент, Половикова Ольга Николаевна*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Объектно-ориентированное программирование**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель курса – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно видеть этапы и процесс разработки программных продуктов. Базовыми этапами процесса создания программных систем являются анализ и моделирование (проектирование), поэтому вопросам построения проектов посвящен один из основных блоков данного курса.<br>Главная задача курса сформировать целостное представление о методах и подходах объектно-ориентированного анализа и проектирования программно-аппаратных комплексов, помочь овладеть практическим опытом программирования на языке C++ и проектирования программных продуктов с применением унифицированного языка моделирования UML (Unified Modeling Language) в среде Rational Rose. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-6 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                          |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1. | о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования;<br>о сложности программных систем и методах ее преодоления;<br>синтаксис и базовые конструкции языков C#, основные возможности и приемы программирования на этих языках;<br>принципы структурного и объектно-ориентированного программирования;<br>способы использования библиотеки шаблонов STL;<br>терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;<br>этапы и стадии разработки программных продуктов;<br>базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем;<br>технологию разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;<br>синтаксис и семантику языка UML. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1. | разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать их на языке C#;<br>вести разработку в терминах объектно-ориентированной парадигмы программирования с использованием языка C++;<br>использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования;<br>использовать стандартные классы библиотеки STL в качестве базовых для разработки прикладных систем<br>выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;<br>применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов в среде Rational Rose;                                                                                                                                                                                                                            |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.3.1. | современными интегрированными средами разработки;<br>методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C#;<br>современным инструментарием проектирования программных продуктов;<br>методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;<br>технологией анализа проектов программных продуктов. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                       | Современные технологии программирования.<br>Парадигмы программирования.<br>Процедурный и объектный подход к программированию. Объектно-ориентированная технология разработки программных систем и её принципы.<br>Принципы проектирования сложных систем.                                                                                                         | Лекции       | 3       | 1     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                                       | История и назначение языка Си#. Идентификаторы, переменные и константы.<br>Операции и выражения.<br>Приоритет операций. Операторы.<br>Операторы управления.<br>Операторы цикла. Вызов функций. Имена функций.<br>Необязательные аргументы функций. Встроенные типы языка Си#. Массивы, структуры, объединения, указатели. Адресная арифметика. Строки и литералы. | Лекции       | 3       | 3     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                                       | Базовые конструкции языка Си++. Работа с указателями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Сам. работа  | 3       | 20    |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.4.                                                       | Базовые конструкции языка Си#. Работа с указателями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 3       | 6     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.5.                                                       | Способы описания классов. Понятие класса.<br>Создание объектов.<br>Обращение к атрибутам и методам объектов.<br>Определение методов класса.<br>Переопределение операций.<br>Подписи методов и необязательные аргументы.                                                                                                                                           | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | Запись классов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |         |       |             |            |
| 1.6.        | Распределение памяти. Проблемы при явном распределении памяти в Си++, способы их решения. Распределение памяти под переменные, управление памятью с помощью переопределения операторов new и delete. Автоматические переменные. Статические переменные. Динамическое выделение памяти. Выделение памяти под строки. Рекомендации по использованию указателей и динамического распределения памяти. Распределение памяти при передаче аргументов функции. Рекомендации по передаче аргументов. | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.7.        | Контроль доступа к объекту. Интерфейс и состояние объекта. Объявление friend. Использование описателя const. Доступ к объекту по чтению и записи. Контроль доступа к атрибутам и методам объекта, контроль по чтению и по записи.                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.8.        | Классы. Атрибуты и методы. Конструкторы. Деструкторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сам. работа  | 3       | 20    |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.9.        | Классы. Атрибуты и методы. Конструкторы. Деструкторы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 3       | 6     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.10.       | Классы – конструкторы и деструкторы. Конструкторы и деструкторы классов. Возможности инициализации объектов. Копирующий конструктор(по умолчанию). Деструкторы. Инициализация объектов. Операции new и delete для классов.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.11.       | Переопределение операций. Как определять операции. Преобразования типов. Явные преобразования типов. Стандартные преобразования типов. Преобразования указателей и ссылок. Преобразования типов, определенных в программе.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.12.       | Классы. Перегрузка операторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Сам. работа  | 3       | 20    |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.13.       | Классы. Перегрузка операторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Лабораторные | 3       | 4     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.14.       | Производные классы, наследование. Виртуальные методы. Виртуальные методы и переопределение методов. Преобразование базового и производного классов. Внутреннее и защищенное наследование. Абстрактные классы. Множественное наследование. Виртуальное наследование.                                                                                                     | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.15.       | Наследование. Дружественность. Статические атрибуты и методы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.16.       | Наследование. Дружественность. Статические атрибуты и методы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Лабораторные | 3       | 8     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.17.       | Компоновка программ, препроцессор. Компоновка нескольких файлов в одну программу. Проблема использования общих функций и имен. Использование включаемых файлов. Препроцессор. Определение макросов. Условная компиляция. Дополнительные директивы препроцессора. Шаблоны. Назначение шаблонов. Функции-шаблоны. Шаблоны классов. Стандартная библиотека шаблонов (STL). | Лекции       | 3       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.18.       | Функции-шаблоны. Шаблоны классов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Сам. работа  | 3       | 1     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.19.       | Функции-шаблоны. Шаблоны классов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Лабораторные | 3       | 8     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.20.       | Итоговая контрольная работа по темам: создание класса, динамическая память, перегрузка операторов, наследование                                                                                                                                                                                                                                                         | Лабораторные | 3       | 4     |             | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

|                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| см. приложение                                                                                                                                                                                        |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                            |
| см. приложение                                                                                                                                                                                        |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                            |
| см. приложение                                                                                                                                                                                        |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                     |
| Приложение 1.  <a href="#">Фос 2018-2019_01_03_02_ПМИИ-1-2018_plx_Объектно-ориентированное программирование.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                   |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                              |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| 6.1.1. Основная литература                                                                        |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                   | <b>Авторы</b>                                                                                             | <b>Заглавие</b>                                               | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                    |
| Л1.1                                                                                              | Слабнов В. Д.                                                                                             | Программирование на С++: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | Познание, 2012                                                                                                    | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364222">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364222</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                  |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                   | <b>Авторы</b>                                                                                             | <b>Заглавие</b>                                               | <b>Издательство, год</b>                                                                                          | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                    |
| Л2.1                                                                                              | Подбельский В.В., Фомин С.С.                                                                              | Курс программирования на языке Си: Учебники                   | Издательство "ДМК Пресс", 2012                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/4148">https://e.lanbook.com/book/4148</a>                                                       |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                  |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                   | <b>Название</b>                                                                                           |                                                               | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                  |                                                                                                                                     |
| Э1                                                                                                | Поисковые системы - yandex.ru, google.com                                                                 |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э2                                                                                                | Свободная энциклопедия Википедия – <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>          |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э3                                                                                                | Форум разработчиков программного обеспечения - Stackoverflow.com                                          |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э4                                                                                                | Интернет-университет информационных технологий. – <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э5                                                                                                | Объектно-ориентированное программирование                                                                 |                                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6759">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6759</a> |                                                                                                                                     |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                     |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Visual Studio<br>Rational Rose<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Электронная база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com>);
2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);
3. Научная электронная библиотека e-library (<http://elibrary.ru>)
4. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                                                                               |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Лабораторные работы, где студенты максимально активно участвуют в практическом приложении изучаемого материала дисциплины.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-

библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

- В процессе подготовки и построения решения, поставленных задач, не просто читайте текст учебника, но и выражайте свою личностно-профессиональную оценку прочитанного.
- Задания практического характера: продумайте план их выполнения или решения .
- При возникновении трудностей в процессе работы взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.
- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Объектно-ориентированный анализ и проектирование рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>3 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | зачеты:                    | 4 |
| аудиторные занятия      | 42  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 66  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 2 (4)  |     | Итого |     |
|----------------|--------|-----|-------|-----|
|                | Неделя |     |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 4      | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные   | 38     | 38  | 38    | 38  |
| Сам. работа    | 66     | 66  | 66    | 66  |
| Итого          | 108    | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Половикова Ольга Николаевна*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Вараксин Сергей Петрович*

Рабочая программа дисциплины  
**Объектно-ориентированный анализ и проектирование**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 28.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 28.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Цель курса – формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно видеть этапы и процесс разработки программных продуктов. Базовыми этапами процесса создания программных систем являются анализ и моделирование (проектирование), поэтому вопросам построения проектов посвящен один из основных блоков данного курса.<br>Главная задача курса сформировать целостное представление о методах и подходах объектно-ориентированного анализа и проектирования программно-аппаратных комплексов, помочь овладеть практическим опытом программирования на языке C++ и проектирования программных продуктов с применением унифицированного языка моделирования UML (Unified Modeling Language) в среде Rational Rose. |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                 |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности                        |
| ОПК-5 | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности                                |
| ПК-5  | Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.1.1. | о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования;<br>о сложности программных систем и методах ее преодоления;<br>синтаксис и базовые конструкции языков C и C++, основные возможности и приемы программирования на этих языках;<br>принципы структурного и объектно-ориентированного программирования;<br>способы использования библиотеки шаблонов STL;<br>терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем;<br>этапы и стадии разработки программных продуктов;<br>базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем;<br>технологии разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;<br>синтаксис и семантику языка UML. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2.1. | разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать их на языке C/C++;<br>вести разработку в терминах объектно-ориентированной парадигмы программирования с использованием языка C++;<br>использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования;<br>использовать стандартные классы библиотеки STL в качестве базовых для разработки прикладных систем<br>выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | применять полученные теоретические знания и практические навыки проектирования программных продуктов в среде Rational Rose;<br>проверять (анализировать) построенный проект на возможные ошибки (логические).                                                                                                                                                                              |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1. | современными интегрированными средами разработки;<br>методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C++;<br>современным инструментарием проектирования программных продуктов;<br>методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей;<br>технологией анализа проектов программных продуктов. |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                         | Наименование разделов и тем                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Унифицированный язык моделирования</b> |                                                                                                        |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                                | Введение. Этапы и принципы разработки сложных систем.<br>Объектно-ориентированный анализ.<br>Язык UML. | Лекции       | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                                | Введение. Этапы и принципы разработки сложных систем.<br>Объектно-ориентированный анализ.<br>Язык UML. | Лабораторные | 4       | 8     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.3.                                                | Введение. Этапы и принципы разработки сложных систем.<br>Объектно-ориентированный анализ.<br>Язык UML. | Сам. работа  | 4       | 14    |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.4.                                                | Инфологическое проектирование.<br>Диаграмма прецедентов.                                               | Лекции       | 4       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.5.                                                | Инфологическое проектирование.<br>Диаграмма прецедентов.                                               | Лабораторные | 4       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.6.                                                | Инфологическое проектирование.<br>Диаграмма прецедентов.                                               | Сам. работа  | 4       | 1     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.7.                                                | Диаграмма последовательностей.                                                                         | Лекции       | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.8.                                                | Диаграмма последовательностей.                                                                         | Лабораторные | 4       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.9.                                                | Диаграмма последовательностей.                                                                         | Сам. работа  | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.10.                                               | Логическое проектирование.<br>Диаграмма классов.                                                       | Лабораторные | 4       | 16    |             | Л2.1, Л1.1 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                               | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.11.       | Логическое проектирование.<br>Диаграмма классов.                                          | Сам. работа  | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.12.       | Диаграмма кооперации.                                                                     | Лекции       | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.13.       | Диаграмма кооперации.                                                                     | Лабораторные | 4       | 5     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.14.       | Логическое проектирование.<br>Диаграмма классов.                                          | Лекции       | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.15.       | Диаграмма кооперации.                                                                     | Сам. работа  | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.16.       | Физическое проектирование.<br>Диаграмма реализации.<br>Проверка модели.<br>Кодогенерация. | Лекции       | 4       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.17.       | Физическое проектирование.<br>Диаграмма реализации.<br>Проверка модели.<br>Кодогенерация. | Лабораторные | 4       | 3     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.18.       | Физическое проектирование.<br>Диаграмма реализации.<br>Проверка модели.<br>Кодогенерация. | Сам. работа  | 4       | 8     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.19.       | Диаграмма состояний.                                                                      | Лекции       | 4       | 0     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.20.       | Диаграмма состояний.                                                                      | Лабораторные | 4       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.21.       | Диаграмма состояний.                                                                      | Сам. работа  | 4       | 20    |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.22.       | Итоговая контрольная работа по курсу                                                      | Сам. работа  | 4       | 23    |             | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| см. приложение                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| см. приложение                                                                                                                      |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| см. приложение                                                                                                                      |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Авторы                                                                                                    | Заглавие                                                      | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Слабнов В. Д.                                                                                             | Программирование на C++: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | Познание, 2012                                                                                                    | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364222">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=364222</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Авторы                                                                                                    | Заглавие                                                      | Издательство, год                                                                                                 | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Подбельский В.В., Фомин С.С.                                                                              | Курс программирования на языке Си: Учебники                   | Издательство "ДМК Пресс", 2012                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/4148">https://e.lanbook.com/book/4148</a>                                                       |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Название                                                                                                  |                                                               | Эл. адрес                                                                                                         |                                                                                                                                     |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Поисковые системы - yandex.ru, google.com                                                                 |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Свободная энциклопедия Википедия – <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>          |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Форум разработчиков программного обеспечения - Stackoverflow.com                                          |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Интернет-университет информационных технологий. – <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объектно-ориентированный анализ и проектирование язык C#                                                  |                                                               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2400">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2400</a> |                                                                                                                                     |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| Visual Studio<br>Rational Rose<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |
| 1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотекаelibrary( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                           |                                                               |                                                                                                                   |                                                                                                                                     |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория         | Назначение                                                         | Оборудование                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место |

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик                                                          | преподавателя, доска)                                                                                                                                                                                       |
| 107Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 18 посадочных мест; компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                             | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ                                                  |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.

- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
- В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
- Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания

Лабораторные работы, где студенты максимально активно участвуют в практическом приложении изучаемого материала дисциплины.

- Самостоятельную подготовку к занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
- Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
- В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
- Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
- В процессе подготовки и построения решения, поставленных задач, не просто читайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.
- Задания практического характера: продумайте план их выполнения или решения .
- При возникновении трудностей в процессе работы взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического

содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

Итоговый контроль.

- Для подготовки к зачету возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятии, изучите их самостоятельно.

Для успешного изучения данного курса необходимыми и достаточными условиями являются:

+ Посещение всех лекций.

+ Посещение всех лабораторных работ и практических занятий.

+ Сдача коллоквиумов и индивидуальных заданий.

+ Успешное выполнение тестов (по завершению семестра).

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Основы программирования рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>8 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 288 | Виды контроля по семестрам |
| в том числе:            |     | экзамены: 2                |
| аудиторные занятия      | 114 | зачеты: 1                  |
| самостоятельная работа  | 147 |                            |
| контроль                | 27  |                            |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 1 (1) |     | 1 (2) |     | Итого |     |
|------------------|-------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | УП    | РПД | УП    | РПД |       |     |
| Неделя           | 18,5  |     | 19    |     |       |     |
| Вид занятий      | УП    | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 18    | 18  | 16    | 16  | 34    | 34  |
| Лабораторные     | 40    | 40  | 40    | 40  | 80    | 80  |
| Сам. работа      | 14    | 14  | 133   | 133 | 147   | 147 |
| Часы на контроль | 0     | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 72    | 72  | 216   | 216 | 288   | 288 |

Программу составил(и):  
*старший преподаватель, Смолякова Лариса Ленгардовна*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономорев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Основы программирования**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Денис Юрьевич*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Денис Юрьевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- формирование базовых знаний в области основ алгоритмизации и программирования;</li><li>- выработка навыков решения типичных задач с использованием ЭВМ;</li><li>- овладение приемами разработки и отладки программ в современных средах программирования.</li></ul> <p>Изучение дисциплины направлено</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- на развитие у обучающихся алгоритмического мышления, систематизацию принципов построения языков программирования и подходов к разработке программ для ЭВМ;</li><li>- на формирование навыков реализации алгоритмов на высокоуровневом императивном языке программирования; разработки, отладки и тестирования программ;</li><li>- на подготовку обучающихся к системному восприятию дальнейших дисциплин из учебного плана, использующих навыки алгоритмизации и программирования;</li><li>- на получение представлений об основных идеях структурного программирования и развитие способностей сознательно использовать материал курса, умение разбираться в существующих языковых и программных средствах и условиях их применения.</li></ul> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-3</b> | <b>Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</b> |
| ОПК-3.1      | Знает основные принципы алгоритмических и программных решений, тестирования в области современных информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОПК-3.2      | Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе принципов алгоритмических и программных решений, тестирования в области современных информационных технологий.                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-3.3      | Владеет навыками разработки алгоритмических и программных решений в области современных информационных технологий.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ПК-6</b>  | <b>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b>                                                                                                                                                           |
| ПК-6.1       | Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.                                                                                                                                                                                         |
| ПК-6.2       | Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.                                                                                                                                                                              |
| ПК-6.3       | Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                           |
| 3.1.1. | о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования;<br>о сложности программных систем и методах ее преодоления; |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>об основах построения трансляторов;<br/> основные понятия в области алгоритмизации, свойства алгоритмов, методы анализа сложности алгоритмов;<br/> синтаксис и базовые конструкции языков C и C++, основные возможности и приемы программирования на этих языках;<br/> принципы структурного программирования;<br/> назначение, устройство и свойства основных структур данных: список, очередь, стек, дерево, граф;<br/> эффективные алгоритмы поиска и сортировки, алгоритмы решения задач теории графов.</p> |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1. | <p>разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать их на языке C;<br/> применять при решении алгоритмических задач типичные алгоритмы и структуры данных;<br/> использовать для разработки и отладки программ современные интегрированные среды разработки.</p>                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3.1. | <p>приемами чтения, построения и записи алгоритмов;<br/> навыками написания и отладки программ на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                     | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Алгоритмизация</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |         |       |             |                        |
| 1.1.                            | <p>Алгоритмические языки программирования.<br/> Базовые алгоритмические структуры: следование, ветвление, повторение.<br/> Алгоритмические языки программирования. Уровни языков программирования.<br/> Алфавит, синтаксис и семантика алгоритмических языков программирования.<br/> Инструменты и схема построения исполняемого модуля для программы на языке программирования высокого уровня.<br/> Интегрированные среды разработки.</p> | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 1.2.                            | <p>Основы алгоритмизации.<br/> Исполнитель: среда, система команд исполнителя, отказы. Фон-неймановские принципы работы компьютеров.<br/> Алгоритм. Свойства алгоритма: понятность, дискретность, детерминированность, конечность, результативность,</p>                                                                                                                                                                                    | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |

| Код занятия                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|                                           | массовость. Формы записи алгоритмов: словесно-пошаговая, графическая, в псевдокодах, на алгоритмических языках.                                                                                                                                                                |             |         |       |             |                        |
| <b>Раздел 2. Язык программирования Си</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |         |       |             |                        |
| 2.1.                                      | Общая характеристика языка Си. История и условия возникновения. Генеалогия языка Си. Базовые принципы и свойства языка Си. Простейшая программа. Управляющие конструкции языка Си. Условный оператор. Оператор ветвления. Операторы циклов. Прерывание циклов. Инвариант цикла | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.2.                                      | Синтаксис языка Си. Алфавит, идентификаторы, ключевые слова. Комментарии. Типы, константы. Операции и выражения. Приоритет операций. Общая структура программы.                                                                                                                | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.3.                                      | Функции. Параметры функций. Инвариантная функция. Рекурсия. Взаимосвязь итерации и рекурсии. Индуктивное вычисление функции на последовательности данных                                                                                                                       | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.4.                                      | Логическая и физическая структура программы. Структура программы, состоящей из нескольких файлов. Области видимости. Заголовочные файлы.                                                                                                                                       | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.5.                                      | Скалярные переменные. Классы памяти переменных. Изменяемость переменных. Общая схема описания переменных.                                                                                                                                                                      | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.6.                                      | Препроцессор. Назначение и роль препроцессора. Директивы препроцессора. Макроконстанты и макрофункции. Условная компиляция.                                                                                                                                                    | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.7.                                      | Массивы. Многомерные                                                                                                                                                                                                                                                           | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1,            |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|             | массивы. Массивы как параметры функций. Типичные операции над массивами.                                                                                                                                                     |              |         |       |             | Л1.2, Л1.3             |
| 2.8.        | Указатели. Связь указателей и массивов. Динамические массивы. Указатели на функции. Указатели и параметры функций. Сложные описания с указателями.                                                                           | Лекции       | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.9.        | Структуры. Битовые поля. Указатели на структуры. Объединения. Размещение структур в памяти                                                                                                                                   | Лекции       | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.10.       | Строки. Функции для работы со строками. Типичные операции над строками. Строки как параметры функций                                                                                                                         | Лекции       | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.11.       | Стандартная библиотека языка Си. Модули stdio.h, stdlib.h, math.h, time.h. Операционная система. Системные функции ОС. Модуль system.h. Процесс. Состояния процесса. Планирование процессов. Тупики и способы их устранения. | Лекции       | 2       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.12.       | Файлы. Файловая система. Текстовые и бинарные файлы. Функции для работы с файлами. Типичные приемы работы с файлами.                                                                                                         | Лекции       | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.13.       | Линейный вычислительный процесс                                                                                                                                                                                              | Лабораторные | 1       | 6     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.14.       | Линейный вычислительный процесс                                                                                                                                                                                              | Сам. работа  | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.15.       | Ветвящийся вычислительный процесс                                                                                                                                                                                            | Лабораторные | 1       | 8     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.16.       | Ветвящийся вычислительный процесс                                                                                                                                                                                            | Сам. работа  | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.17.       | Циклический вычислительный процесс                                                                                                                                                                                           | Лабораторные | 1       | 8     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.18.       | Циклический вычислительный процесс                                                                                                                                                                                           | Сам. работа  | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.19.       | Функции                                                                                                                                                                                                                      | Лабораторные | 1       | 8     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.20.       | Функции                                                                                                                                                                                                                      | Сам. работа  | 1       | 6     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |

| Код занятия                                  | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| 2.21.                                        | Массивы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Лабораторные | 1       | 10    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.22.                                        | Массивы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Сам. работа  | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.23.                                        | Строки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Лабораторные | 2       | 10    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.24.                                        | Строки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.25.                                        | Структуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лабораторные | 2       | 10    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.26.                                        | Структуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.27.                                        | Файлы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лабораторные | 2       | 10    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 2.28.                                        | Файлы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Сам. работа  | 2       | 21    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| <b>Раздел 3. Технология программирования</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |         |       |             |                        |
| 3.1.                                         | Сложность программных систем. Причины и последствия сложности программных систем. Пять признаков сложных систем. Ограниченность интеллектуальных возможностей человека и пути преодоления связанных с нею трудностей. Способы борьбы со сложностью. Эволюция языков программирования. Топология языков программирования. Структурное программирование: цели, принципы и стандарты. Модульность. Методы программирования «сверху вниз» и «снизу вверх». Стиль программирования. Комментарии. Ошибкоустойчивость. Тестирование программ. Методы тестирования. Отладка. Надежность. Переносимость программ. | Лекции       | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 3.2.                                         | Основы трансляции. Компиляция и интерпретация. Основные этапы компиляции. Лексический, синтаксический, семантический анализ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекции       | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |

| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|                                               | Формальная грамматика. Компиляция формулы. Прямая и обратная польские нотации. Дерево синтаксического разбора.                                                                                                                                                                                                                                             |             |         |       |             |                        |
| 3.3.                                          | Парадигмы программирования. Логическое, императивное, объектно-ориентированное, декларативное и функциональное программирование. Визуальное программирование. Современные технологии программирования. Компонентное сборочное программирование. Динамика и открытость языков программирования.                                                             | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| <b>Раздел 4. Алгоритмы и структуры данных</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |         |       |             |                        |
| 4.1.                                          | Сложность алгоритмов. Эффективность алгоритмов. Оценка сложности алгоритмов. Взаимосвязь расхода памяти и скорости алгоритма. Асимптотический анализ сложности алгоритмов. Анализ худшего, лучшего и среднего случаев. Символы $\theta$ , $\Omega$ , $\Theta$ . Правила редукции асимптотических оценок сложности алгоритмов. Классы сложности алгоритмов. | Лекции      | 1       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.2.                                          | Типы и структуры данных. Абстрактные типы данных. Физическая реализация абстрактных типов данных.                                                                                                                                                                                                                                                          | Лекции      | 2       | 1     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.3.                                          | Сортировка. Нижняя граница временной сложности алгоритмов сортировки. Пузырьковая сортировка. Шейкерная сортировка. Сортировка выбором. Сортировка вставками. Сортировка слиянием. Алгоритм быстрой сортировки Хоара (quicksort). Сортировка Шелла (shellsort). Линейные сортировки.                                                                       | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                                                                                                                             | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------------------|
| 4.4.        | Списки. Односвязный список. Реализация абстрактного типа «односвязный список» на основе массивов и механизма динамического распределения памяти. Двусвязный список. Словарь. Стэк. Очередь.                                                                                             | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.5.        | Деревья. Бинарные деревья. Полные и сбалансированные бинарные деревья. Свойства сбалансированных деревьев. Обходы деревьев. Реализации абстрактного типа «бинарное дерево». Бинарные деревья поиска. Очереди с приоритетом.                                                             | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.6.        | Поиск. Линейный и бинарный поиск. Поиск с возвратом. Задача о восьми ферзях. Поиск и деревья                                                                                                                                                                                            | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.7.        | Хэширование. Прямая адресация. Операции вставки, удаления и поворота. Хэш-таблицы. Хэш-функции. Разрешение коллизий. Открытое хэширование. Закрытое хэширование. Линейный обход. Квадратичный обход. Двойное хэширование.                                                               | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.8.        | Графы. Основные понятия теории графов. Способы представления графов: матрица смежности, матрица инцидентности, реберный список с двойными связями, списки смежности.                                                                                                                    | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.9.        | Задачи на графах. Алгоритм поиска компонент связности графа. Алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути. Алгоритм Флойда поиска кратчайших путей. Алгоритмы Краскала и Прима построения остовного дерева графа. Гамильтоновы и эйлеровы циклы в графе. Алгоритмы проверки ацикличности и | Лекции      | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература             |
|-------------|--------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------------------|
|             | поиска циклов в графе.                                 |              |         |       |             |                        |
| 4.10.       | Базовые методы сортировки                              | Лабораторные | 2       | 4     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.11.       | Базовые методы сортировки                              | Сам. работа  | 2       | 20    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.12.       | Методы сортировки с линейно-логарифмической сложностью | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.13.       | Методы сортировки с линейно-логарифмической сложностью | Сам. работа  | 2       | 30    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.14.       | Анализ сложности алгоритмов сортировки                 | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.15.       | Анализ сложности алгоритмов сортировки                 | Сам. работа  | 2       | 28    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.16.       | Динамические структуры данных                          | Лабораторные | 2       | 2     |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |
| 4.17.       | Динамические структуры данных                          | Сам. работа  | 2       | 30    |             | Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3 |

## 5. Фонд оценочных средств

### 5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные материалы для текущего контроля (лабораторные работы, тесты) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале: <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3188>

Оценка сформированности компетенции

ОПК-3: Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

ПК-6: Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

Примеры заданий (открытые и закрытые):

1. Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
int a;
unsigned b;
if (sizeof(a)==sizeof(b))
printf("YES");
else
printf("NO");
}
```

Выберите один ответ:

- а. Yes
- б. Нет правильного варианта ответа
- в. No
- с. Возникнет ошибка компиляции

Ответ: а

2. Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
float f=2.0;
printf("%d", sizeof(f));
}
```

Ответ: 4

3. Если  $x=4$  и  $y=7$ , то результатом вычисления выражения

$x < 3 \ \&\& \ y < 7 \ || \ y != 6$

будет число:

а. 1

б. 4

с. 2

д. 3

е. 0

Ответ: е

4. Как обозначаются логические операции в языке Си?

Выберите один ответ:

а.  $\&\& \ || \ !$

б.  $\&\& \ || \ !!$

в.  $\&\& \ // \ !$

г.  $\& \ | \ !$

д. AND OR NOT

Ответ: а

5. Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
unsigned char p=0x0F;
if (p>>4)
printf("%d", p);
else
printf("%d", p+1);
}
```

Выберите один ответ:

а. 1

б. 0

в. 16

г. 0x10

д. 4

Ответ: в

6. Какое из следующих выражений является примером корректного употребления условной операции?

Выберите один ответ:

а.  $x < 1 \ ? \ printf("x < 1") ; \ printf("x \geq 1") ;$

б.  $x < 1 \ ? \ printf("x < 1") : \ printf("x \geq 1") ;$

в.  $x < 1 : \ printf("x < 1") ? \ printf("x \geq 1") ;$

г.  $x < 1 \ ? \ printf("x < 1") ? \ printf("x \geq 1") ;$

д.  $x < 1 \ ? \ printf("x < 1") ; : \ printf("x \geq 1") ;$

Ответ: б

7. Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
int p=10;
p=p>50? p++ : if (p<0) p/=2 else p*=2;
printf("%d", p);
}
```

Выберите один ответ:

- а. 20
  - б. 0
  - в. 5
  - г. 10
  - д. Нет правильного варианта ответа
  - е. 50
- Ответ: д

8. Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
float f=5;
int x;
x=f%2;
printf(“%d”, x);
}
```

Выберите один ответ:

- а. При компиляции программы возникнут ошибки
  - б. 5.250000
  - в. 1.000000
  - г. Нет правильного варианта ответа
  - д. 2.500000
- Ответ: а

9. В каких строках программы содержатся ошибки?

Проверьте этот кусок строки должны стоять только в таком порядке и отсутствуют точки с запятыми в конце строк иначе вся суть нарушается

```
1. #include <stdio.h>
2.
3. void main() {
4. int a,b;
5. printf(“input a=”);
6. scanf(“%f”, a);
7. printf(“input b=”);
8. scanf(“%d”, &b);
9. c=a+b
10. printf(“a+b=%c, c”);
11. }
```

Выберите один или несколько ответов:

- а. 1
  - б. 2
  - в. 3
  - г. 4
  - д. 5
  - е. 6
  - ж. 7
  - з. 8
  - и. 9
  - к. 10
  - л. 11
- Ответ: е, и, к

10. Сколько первых символов в идентификаторах должны различаться для того, чтобы идентификаторы считались различными согласно стандарту "ANSI C"?

Выберите один ответ:

- все
- а. 8
- б. 32
- в. 64
- г. 16

Ответ: б

11. Какие из следующих значений записаны в соответствии с синтаксисом языка Си?

Выберите один или несколько ответов:

- а. 1.2009
- б. 12009,0e-001
- в. 1,2009
- г. 12009.0e-1
- д. 12009e-001
- е. 12009.0E-001

Ответ: а, г, д, е

12. Какое значение получит переменная x после выполнения следующего оператора?

`float x=1+1e+1e+1;`

Выберите один ответ:

- а. Оператор синтаксически не корректен
- б. 12.000000
- с. 4.000000
- д. 2e2

Ответ: а

13. Как называется директива препроцессора для подключения внешних файлов (библиотек):

Выберите один ответ:

- а. uses
- б. income
- в. include
- г. extern
- д. define
- е. exclude

Ответ: в

14. В каких частях программы на языке Си могут располагаться объявления переменных?

а. Выберите один или несколько ответов:

- б. Вне описаний функций
- в. В любой точке тела функции `main()`
- г. В начале тела функций `main()`
- д. После заголовка функции `main()`, но перед ее телом
- е. В любом месте программы

Ответ: е

15. Что выведет на экран следующая программа, если ее откомпилировать и исполнить?

```
#include <stdio.h>
#define max=5;
```

```
void main() {
int a=0;
a=max++;
printf(“%d”, a++);
}
```

Выберите один ответ:

- а. 6
- б. 0
- в. 7
- г. 5
- е. Возникнет ошибка компиляции

Ответ: е

16. Укажите, какие из следующих описаний массивов являются корректными.

Выберите один или несколько ответов:

- а. `int D[1..3];`
- б. `int A[3]={1,3,5};`
- в. `int B[3]={11,22};`

г. int M[3];  
д. int C[3]={0,1,2,3};  
Ответ: б, в, г

17. Что выведет следующая программа, если ее откомпилировать и исполнить?

```
#include <stdio.h>
void main() {
int i, M[3]={1} ;
for (i=0; i<3;i++)
printf(“%d”, M[i]);
}
```

Выберите один ответ:

- а. 111
- б. 100
- в. Нет правильного варианта ответа
- с. 000
- д. Выводимые программой значения неопределенны
- е. 1 1 1

Ответ: б

18. Какое значение получит переменная st после выполнения следующего фрагмента программы, если при выполнении программы на ввод ей будет подана указанная в комментарии строка (без кавычек)?

```
char st[20];
gets (st); //Введенная строка “Hello world!”
```

Выберите один ответ:

- а. Нет правильного варианта ответа
- б. Hello world
- в. Hello
- г. Программа синтаксически некорректна
- д. Helloworld!
- е. Hello world!

Ответ: е

19. Сколько раз исполнится цикл в следующей программе?

```
void main() {
int i=1, j=1 ;
for (; ;) {
printf(“%d%d”, i,j);
}
}
```

а. Выберите один ответ:

- б. Ни разу
- в. При компиляции программы возникнет ошибка
- г. Нет правильного варианта ответа
- е. 1
- д. Бесконечное количество раз

Ответ: д

20. Что выведет следующая программа?

```
#include <stdio.h>
void main() {
int i;
float s=0;
while (i>1) {
s=s+1/i;
i=i-1;
}
printf(“%f”, s);
}
```

Выберите один ответ:

- а. Нет правильного варианта ответа

б. 1.000000  
в. 0.20000  
г. 2.283333  
д. 0.000000  
е. При компиляции программы возникнет ошибка  
Ответ: д

**5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

Не предусматривается

**5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация заключается в проведении экзамена по всему изученному курсу. Экзамен проводится в письменной форме по билетам. В билет входят 6 вопросов практико-ориентированного характера.

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций на экзамене: На экзамен выносятся материал практических и лекционных занятий, результаты выполненных лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Экзамен проводится в письменной форме. В билет включено семь заданий, соответствующие содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 120 минут. Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно» согласно критериям, описанным в п. 2 настоящего документа.

Итоговая оценка за экзамен

$$O = 0.5 * \text{Э} + 0.3 * \text{Л} + 0.2 * \text{Т}$$

Э – оценка за экзаменационную работу

Л – средняя оценка за лабораторные работы

Т – средняя оценка за тесты

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе тестирования:

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы «Образовательный портал АлтГУ». На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. За каждый правильно отвеченный вопрос дается 1 балл. Перевод баллов в оценку: 8.5-10 – «отлично», 7-8.4 – «хорошо», 5-6.9 – «удовлетворительно», 0-4.9 – «неудовлетворительно».

Методическое описание порядка проведения (процедуры) оценивания усвоенных компетенций в процессе выполнения лабораторной работы:

Защита выполненных заданий обучающимися происходит в виде беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, которая рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, с демонстрацией разработанной компьютерной программы. Перевод баллов в оценку: 85-100 – «отлично», 70-84 – «хорошо», 50-69 – «удовлетворительно», 0-49 – «неудовлетворительно».

Общий порядок проведения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определены в «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный университет» от 23.10.2014, №1690/п.

Пример экзаменационной работы

1. Типы, значения, операции, выражения

Изучите следующие выражения присвоения на языке C (<переменная> = <выражение>). Для каждого из них укажите порядок вычисления и промежуточные результаты вычисления подвыражений. Укажите также значения и

тип (double, float, int, char, ...) окончательного результата вычисления выражения, стоящего справа от оператора

присваивания, и значение с его типом, сохраняемое в переменной, стоящей слева от оператора

присваивания. Для

логических выражений используйте TRUE и FALSE в качестве значений и тип int в качестве типа данных.

(a) char Grade;

Grade = 'F' - 4 % 2;

Выражение: Значение:.....Тип: .....

Переменная: Значение: ..... Тип: .....

(b) int Number;

Number = 3 \* 2 / 10.0;  
Выражение: Значение:.....Тип: .....  
Переменная: Значение: ..... Тип: .....

(c) float Taxes;  
Taxes = (20 \* 4 + 30 \* 3)/50;  
Выражение: Значение:.....Тип: .....  
Переменная: Значение: .....Тип: .....

(d) int Done;  
Done = ((4 <= 7) && !(9.1 > 6));  
Выражение: Значение:.....Тип: .....  
Переменная: Значение:.....Тип: .....

(e) int Distance;  
Distance = 3.5 + 3 / (2 + 3);  
Выражение: Значение:.....Тип: .....  
Переменная: Значение:.....Тип: .....

(f) int Price;  
Price = 5U / 2U + 13LU % (4U >> 1U);  
Выражение: Значение:.....Тип: .....  
Переменная: Значение:..... Тип: .....

## 2. Управляющие конструкции

(a) Напишите на языке C программу, задающую пользователю несколько вопросов и выбирающую в зависимости от его ответов модель автомобиля для него.

Вопросы.

- 1) Есть ли у Вас дети?
- 2) Много ли у Вас денег?
- 3) Нравятся ли Вам грузовики?

Предлагаемая в зависимости от ответов модель.

Porsche: не имеет детей, имеет много денег, не любит грузовики

Tundra: не имеет детей, имеет много денег, любит грузовики

Civic: не имеет детей, имеет мало денег

Villager: имеет детей, имеет много денег, не любит грузовики

Explorer: имеет детей, имеет много денег, любит грузовики

Lada: имеет детей, имеет мало денег

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
// объявление переменных.
```

```
.....  
.....  
.....
```

```
// ввод пользователя (проверка не требуется)
```

```
// вывод названия нужной модели автомобиля
```

```
}
```

(b) Перепишите следующий фрагмент программы, используя цикл for вместо цикла while.

```
int Max = 1900;
```

```
int Sum = 0;
```

```
while ((Max < 1950)){
```

```
Sum = Sum + (Max - 1900);
```

```
printf("Sum: %d\n",Sum);
```

```
Max = Max + 5;
```

```
}
```

```
// далее следует Ваш код
```

## 3. Функции

(a) Что выведет на экран следующая программа?

```
#include <stdio.h>
```

```
const int X = 3;
```

```
void Proc1 (int *Y) {
```

```
*Y = 6;
```

```
printf("Внутри Proc1, X: %d, Y: %d\n",X,*Y);
```

```
}
```

```
int Proc2 (int *Y, int Z) {
```

```

int X = 7;
Proc1 (&X);
Proc1 (Y);
*Y = 3;
printf("Внутри Proc2, X: %d, Y: %d, Z: %d\n",X,*Y,Z);
return (*Y + Z);
}

```

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

```

int main()
{
int A = 1, B = 3, C = 5;
C = Proc2 (&A,B);
printf("В итоге, A: %d, B: %d, C: %d\n",A,B,C);
return(0);
}

```

(b) Напишите функцию "sum\_from\_to" с двумя целыми аргументами first и last, возвращающую в качестве значения сумму всех целых чисел между first и last, включая границы диапазона. Примеры вызова функции:

```

printf("%d\n", sum_from_to(4,7)); // выведет 22, т.к. 4+5+6+7 = 22
printf("%d\n", sum_from_to(-3,1)); // выведет -5, т.к. (-3)+(-2)+(-1)+0+1 = -5
printf("%d\n", sum_from_to(7,4)); // выведет 22, т.к. 7+6+5+4 = 22
printf("%d\n", sum_from_to(9,9)); // выведет 9
// далее следует Ваш код функции

```

#### 4. Массивы, строки, указатели

(a) Допишите следующую программу. Цель — домножить каждое четное значение в целочисленном массиве на 2, а каждое нечетное значение — на 3.

```

#include
const int MAXSIZE = . . . ; // Задайте подходящий размер массива
int main()
{

```

```

// Здесь объявите целочисленный массив размера MAXSIZE.
// Инициализируйте его так, чтобы каждый его элемент содержал
// одну цифру номера Вашей зачетной книжки.
// Домножьте каждое четное целое на 2, а каждое нечетное – на 3.

```

```

return (0);
}

```

.....  
.....  
.....  
.....

(b) Что будет выведено следующей программой?

```

void main(){
char x[80] = "А вы знаете, что 2x2=4?"
*(x+1) = 'ж' - 3;
*(x+2) = x[7];
x[3] = 0;
printf("%s",x);
}

```

#### 5. Структуры, файлы

(a) Допишите в следующей программе секцию инициализации переменной st так, чтобы программа породила

следующий вывод: 2 п ц 1.400000

```
void main() {
struct altai {
char c;
float d;
};
struct russia {
int a[3];
char b;
struct altai barnaul;
};
struct russia st =
printf("%d\t%c\t%c\t%f",st.a[1],st.b,st.barnaul.c,st.barnaul.d);
}
```

(b) Каким будет вывод следующей программы в случае успешного завершения?

```
#include <stdio.h>
void main(){
int i;
char s[] = "свет", t[]="тьма";
FILE *f=fopen("exam.txt","wt");
fprintf(f, "Ученье - %s, а неученье - %s", s, t);
fclose(f);
f=fopen("exam.txt","rt");
fseek (f, 17, SEEK_SET);
for(i=0; i<4; i++)
printf("%c",fgetc(f));
fclose(f);
printf("\n");
}
```

### 6. Анализ алгоритмов

Дайте  $\Theta$ -оценки временной сложности каждого из следующих фрагментов кода в зависимости от  $n$ . Все вызовы

функций  $m1$ ,  $m2$  и  $m3$  есть  $\Theta(1)$ .

```
(a)
for (int i = 1; i <= n; i++) {
for (int j = 1; j <= n*n; j++)
m1(i,j);
for (int k = 1; k <= n*n*n; k++)
m2(i,j);
}
```

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

```
(b)
for (int i = 1; i <= n; i=2*i)
for (int j = 1; j <= n; j++)
for (int k = 1; k <= j; k++)
m3(i,j,k);
```

### 7. Представление чисел

(a) Запишите числа  $X=14$  и  $Y=-21$  в прямом, обратном и дополнительном восьмиразрядном коде и вычислите  $X + Y$

в обратном и дополнительном коде. Результаты вычислений представьте в десятичной и шестнадцатиричной системах счисления.

(b) Запишите двоичное представление чисел  $A=20.0$  и  $B=0.25$  в формате чисел с плавающей точкой float. Вычислите выражение  $A / B$ , указывая результаты промежуточных шагов (нормализации, выравнивания порядков и т.п.).

.....

.....  
.....

### Пример варианта с решениями

#### 1. Типы, значения, операции, выражения

Изучите следующие выражения присвоения на языке C (<переменная> = <выражение>). Для каждого из них укажите порядок вычисления и промежуточные результаты вычисления подвыражений. Укажите также значения и

тип (double, float, int, char, ...) окончательного результата вычисления выражения, стоящего справа от оператора

присваивания, и значение с его типом, сохраняемое в переменной, стоящей слева от оператора присваивания. Для

логических выражений используйте TRUE и FALSE в качестве значений и тип int в качестве типа данных.

(a) char Grade;

Grade = 'F' - 4 % 2;

Выражение: Значение: 70 .....Тип: int .....

Переменная: Значение: 'F' ..... Тип: char .....

(b) int Number;

Number = 3 \* 2 / 10.0;

Выражение: Значение: 0.6 .....Тип: double.....

Переменная: Значение: 0..... Тип: int.....

(c) float Taxes;

Taxes = (20 \* 4 + 30 \* 3)/50;

Выражение: Значение:3.....Тип: int .....

Переменная: Значение: 3.0 .....Тип: float .....

(d) int Done;

Done = ((4 <= 7) && !(9.1 > 6));

Выражение: Значение: FALSE .....Тип: int .....

Переменная: Значение: 0.....Тип: int .....

(e) int Distance;

Distance = 3.5F + 3L / (2 + 3);

Выражение: Значение: 3.5 .....Тип: float .....

Переменная: Значение: 3 .....Тип: int .....

(f) int Price;

Price = 5U / 2U + 13LU % (4U >> 1U);

Выражение: Значение: 3.....Тип: unsigned long int

Переменная: Значение: 3..... Тип: int.....

#### 2. Управляющие конструкции

(a) Напишите на языке C программу, задающую пользователю несколько вопросов и выбирающую в зависимости от

его ответов модель автомобиля для него.

Вопросы.

1) Есть ли у Вас дети?

2) Много ли у Вас денег?

3) Нравятся ли Вам грузовики?

Предлагаемая в зависимости от ответов модель.

Porsche: не имеет детей, имеет много денег, не любит грузовики

Tundra: не имеет детей, имеет много денег, любит грузовики

Civic: не имеет детей, имеет мало денег

Villager: имеет детей, имеет много денег, не любит грузовики

Explorer: имеет детей, имеет много денег, любит грузовики

Lada: имеет детей, имеет мало денег

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
// объявление переменных.
```

```
int hasChildren; // Есть ли дети?
```

```
int hasMoney; // Много ли денег?
```

```
int lovesTrucks; // Любит ли грузовики?
```

```
// ввод пользователя (проверка не требуется)
```

```
// вывод названия нужной модели автомобиля
```

```
}
```

(b) Перепишите следующий фрагмент программы, используя цикл for вместо цикла while.

```

int Max = 1900;
int Sum = 0;
while ((Max < 1950)){
Sum = Sum + (Max - 1900);
printf("Sum: %d\n",Sum);
Max = Max + 5;
}
// далее следует Ваш код
3. Функции
(a) Что выведет на экран следующая программа?
#include <stdio.h>
const int X = 3;
void Proc1 (int *Y) {
*Y = 6;
printf("Внутри Proc1, X: %d, Y: %d\n",X,*Y);
}
int Proc2 (int *Y, int Z) {
int X = 7;
Proc1 (&X);
Proc1 (Y);
*Y = 3;
printf("Внутри Proc2, X: %d, Y: %d, Z: %d\n",X,*Y,Z);
return (*Y + Z);
}
if(hasChildren) // есть дети
if(hasMoney) // | есть много денег
if(lovesTrucks) // || любит грузовики
printf("Explorer\n"); // ||| Explorer
else // || не любит грузовики
printf("Villager\n"); // || Villager
else // | мало денег
printf("Lada\n"); // | Lada
else // нет детей
if(hasMoney) // есть много денег
if(lovesTrucks) // | любит грузовики
printf("Tundra\n"); // || Tundra
else // не любит грузовики
printf("Porsche\n"); // | Porsche
else // мало денег
printf("Civic\n"); // Civic
int Sum = 0;
for(int Max=1900; Max < 1950; Max+=5 ) {
Sum += (Max - 1900);
printf("Sum: %d\n",Sum);
}
printf("Есть ли у Вас дети? (0-да/1-нет:");
scanf("%d",&hasChildren);
printf("Много ли у Вас денег? (0-да/1-нет:");
scanf("%d",&hasMoney);
printf("Любите ли Вы грузовики? (0-да/1-нет:");
scanf("%d",&lovesTrucks);
int main()
{
int A = 1, B = 3, C = 5;
C = Proc2 (&A,B);
printf("В итоге, A: %d, B: %d, C: %d\n",A,B,C);
return(0);
}
(b) Напишите функцию "sum_from_to" с двумя целыми аргументами first и last, возвращающую в качестве значения сумму всех целых чисел между first и last, включая границы диапазона. Примеры вызова функции:
printf("%d\n", sum_from_to(4,7)); // выведет 22, т.к. 4+5+6+7 = 22
printf("%d\n", sum_from_to(-3,1)); // выведет -5, т.к. (-3)+(-2)+(-1)+0+1 = -5

```

```
printf(“%d\n”, sum_from_to(7,4)); // выведет 22, т.к. 7+6+5+4 = 22
printf(“%d\n”, sum_from_to(9,9)); // выведет 9
// далее следует Ваш код функции
```

#### 4. Массивы, строки, указатели

(а) Допишите следующую программу. Цель — домножить каждое четное значение в целочисленном массиве на 2, а

каждое нечетное значение — на 3. После этого необходимо вывести массив на экран.

```
#include
const int MAXSIZE = 7; // Задайте подходящий размер массива
int main()
{
// Здесь объявите целочисленный массив размера MAXSIZE.
// Инициализируйте его так, чтобы каждый его элемент содержал
// одну цифру номера Вашей зачетной книжки.
// Домножьте каждое четное целое на 2, а каждое нечетное – на 3.
```

```
return (0);
```

```
}
```

(b) Что будет выведено следующей программой?

```
void main(){
char x[80] = "А вы знаете, что 2x2=4?"
*(x+1) = 'ж' - 3;
*(x+2) = x[7];
x[4] = 0;
printf(“%s”,x);
}
```

Ответ: Ага

#### 5. Структуры, файлы

(а) Допишите в следующей программе секцию инициализации переменной st так, чтобы программа породила

следующий вывод: 2 Ш Ы 1.400000

```
void main() {
struct altai {
char c;
float d;
};
struct russia {
int a[3];
char b;
struct altai barnaul;
};
struct russia st = { {1,2,3}, ‘Ш’, {‘Ы’, 1.4} };
printf(“%d\t%c\t%c\t%f”,st.a[1],st.b,st.barnaul.c,st.barnaul.d);
}
```

(b) Каким будет вывод следующей программы в случае успешного завершения?

```
#include <stdio.h>
void main(){
int i;
char s[] = “свет”, t[]=“тьма”;
FILE *f=fopen(“exam.txt”,“wt”);
fprintf(f, “Ученье - %s, а неученье - %s”, s, t);
fclose(f);
f=fopen(“exam.txt”,“rt”);
fseek (f, 17, SEEK_SET);
for(i=0; i<4; i++)
printf(“%c”,fgetc(f));
fclose(f);
printf(“\n”);
}
```

ответ: неуч

#### 6. Анализ алгоритмов

Дайте Θ-оценки временной сложности каждого из следующих фрагментов кода в зависимости от n. Все

**ВЫЗОВЫ**  
 функций m1, m2 и m3 есть  $\Theta(1)$ .  
 (a)  

```
for (int i = 1; i <= n; i++) {
for (int j = 1; j <= n*n; j++)
m1(i,j);
for (int k = 1; k <= n*n*n; k++)
m2(i,j);
}
```

Ответ: Сложность фрагмента:  $\Theta(n^4)$

(b)  

```
for (int i = 1; i <= n; i=2*i)
for (int j = 1; j <= n; j++)
for (int k = 1; k <= j; k++)
m3(i,j,k);
```

Ответ: Сложность фрагмента:  $\Theta(n^2 \log n)$

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС\\_1\\_03\\_02\\_ПМИИ\\_Основы\\_программирования.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                                                                       |
|                                                                           | Авторы                                                                                                                                                                                                                                                                          | Заглавие                                                                                                    | Издательство, год                                                              | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л1.1                                                                      | Смирнов А.А.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Технологии программирования : учебно-практическое пособие [Электронный ресурс]: Учебно-практическое пособие | Евразийский открытый институт, 2011 // ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=90777&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=90777&amp;sr=1</a> |
| Л1.2                                                                      | Вирт Н.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона: Учебные пособия                                     | Издательство "ДМК Пресс", 2010                                                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/1261">https://e.lanbook.com/book/1261</a>                                                                         |
| Л1.3                                                                      | Подбельский В.В., Фомин С.С.                                                                                                                                                                                                                                                    | Курс программирования на языке Си: Учебники                                                                 | Издательство "ДМК Пресс", 2012                                                 | <a href="https://e.lanbook.com/book/4148">https://e.lanbook.com/book/4148</a>                                                                         |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                                                                       |
|                                                                           | Авторы                                                                                                                                                                                                                                                                          | Заглавие                                                                                                    | Издательство, год                                                              | Эл. адрес                                                                                                                                             |
| Л2.1                                                                      | Кауфман В.Ш.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Языки программирования. Концепции и принципы: Учебник                                                       | М.: ДМК Пресс // ЭБС "Лань", 2011                                              | <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/1270/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/1270/#1</a>                                                     |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                                                                       |
|                                                                           | Название                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             | Эл. адрес                                                                      |                                                                                                                                                       |
| Э1                                                                        | С — The ISO Standard — Rationale, Revision 5.10 (англ.) (апрель 2004). — Обоснование и пояснения для стандарта C99. – <a href="http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/www/docs/C99RationaleV5.10.pdf">http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/www/docs/C99RationaleV5.10.pdf</a> |                                                                                                             |                                                                                |                                                                                                                                                       |

|    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э2 | ISO/IEC JTC1/SC22/WG14 official home – Официальная страница международной рабочей группы по стандартизации языка программирования Си. – <a href="http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/">http://www.open-std.org/JTC1/SC22/WG14/</a> |                                                                                                                 |
| Э3 | Поисковые системы - <a href="http://yandex.ru">yandex.ru</a> , <a href="http://google.com">google.com</a>                                                                                                                             |                                                                                                                 |
| Э4 | Свободная энциклопедия Википедия – <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                                                                                                      |                                                                                                                 |
| Э5 | Форум разработчиков программного обеспечения - <a href="http://Stackoverflow.com">Stackoverflow.com</a>                                                                                                                               |                                                                                                                 |
| Э6 | Интернет-университет информационных технологий. – <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>                                                                                                                             |                                                                                                                 |
| Э7 | Образовательный курс Основы программирования на платформе MOODLE                                                                                                                                                                      | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=223">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=223</a> |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Интегрированная среда разработки  
 Компилятор C/C++  
 Текстовый редактор  
 Microsoft Windows  
 Microsoft Office  
 7-Zip  
 AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ [Электронный ресурс]: <http://portal.edu.asu.ru>
2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <http://e.lanbook.com>
3. Издательство МЦНМО. Свободно распространяемые книги издательства Московского центра непрерывного математического образования [Электронный ресурс]: [www.mcsme.ru/free-books](http://www.mcsme.ru/free-books)
4. Математическая библиотека [Электронный ресурс]: [www.math.ru/lib](http://www.math.ru/lib)
7. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <http://elibrary.asu.ru>
8. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]: <http://elibrary.ru>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| 107Л                                 | лаборатория информационных                                                                                                                                                                                                                                             | Учебная мебель на 18 посадочных мест;                                                                                                                      |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                        | Оборудование                                                                                                                                                          |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | компьютеры: марка HP, модель ProOne 400 - 18 единиц; проектор: марка SMART, модель UF70 - 1 единица; интерактивная доска: марка SMART Board модель SMB680 - 1 единица |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения курса "Основы программирования" обучающийся будет сталкиваться с материалами разного рода. Ниже даны краткие инструкции по их использованию и освоению.

### 1. Рабочая программа дисциплины

Рабочая программа дисциплины -- официальный документ, определяющий содержание курса. С ним следует ознакомиться, чтобы понимать что конкретно будет изучаться в данном курсе.

### 2. Глоссарий

Глоссарий -- справочник основных понятий и определений терминов, используемых в курсе. Для успешного освоения курса и сдачи экзамена, совершенно необходимо выучить наизусть и быть способным привести не только определение, но и пару-тройку фрагментов кода, иллюстрирующих данное понятие.

### 3. Слайды к лекциям

Слайды к лекциям могут служить кратким конспектом лекций. Используйте их как план освоения прочих материалов: видеолекций, текстов и пр. В начале каждой презентации содержатся задания для самопроверки, которые могут дать представление о наиболее сложных вопросах в тестах.

### 4. Видеолекции

Видеолекции смонтированы на основе звукозаписей "живых" лекций и до некоторой степени способны их заменить. Пока они не покрывают полный курс, но их коллекция неуклонно пополняется. Используйте их для освежения в памяти рассмотренного материала. К сожалению, при просмотре видеолекций нет возможности задать вопрос лектору, однако его можно задать а) в личном сообщении преподавателю, б) в группе ВКонтакте [vk.com/asuor2014](https://vk.com/asuor2014), в) на очной консультации.

### 5. Лабораторные работы

Выполнение лабораторных работ -- основа практических занятий. Основные навыки программирования вырабатываются именно в эти моменты. Для выполнения работы необходимо

получить вариант задания у преподавателя, ведущего практические занятия;  
 обратившись к нужной лабораторной работе, загрузить документ с описанием работы;  
 внимательно прочитать задание к работе (как правило, на второй странице документа);  
 разработать, отладить и протестировать программы, решающие указанные задачи;  
 составить отчет о лабораторной работе по шаблону (см. ссылку в 0-м разделе курса);  
 загрузить PDF-версию отчета, используя нужный элемент "Лабораторная работа №..." (при необходимости вместо уже загруженного варианта отчета всегда можно загрузить и его обновленную версию);  
 очно защитить результаты работы перед преподавателем и получить оценку.

Оценки за лабораторные работы можно просмотреть через пункт меню "Оценки", расположенном на главной странице курса в её левой нижней части (Настройки\Управление курсом\Оценки).

Как правило на выполнение лабораторной работы отводится 3 недели, при этом сложность работ возрастает с увеличением номера лабораторной работы. По этой причине не рекомендуется затягивать первые простые работы.

## 6. Шаблон отчета о лабораторной работе

Шаблон отчета -- Word-документ, содержащий пример оформления отчета о выполнении лабораторной работы. Используйте этот документ как образец содержания и стиля оформления отчета, в том числе и в ситуациях, когда для подготовки отчета используются текстовые редакторы, отличные от Word-a.

## 7. Тесты

Тесты предназначены для контроля усвоения теоретического материала, а также умения читать и понимать код программ. Количество попыток на каждый тест ограничено тремя. Зачётные попытки выполнения теста осуществляются только в присутствии преподавателя (на практическом занятии или консультации). Оценка за тест определяется как максимальная из оценок, полученных в зачетных попытках. Результаты прочих попыток аннулируются, а попытки рассматриваются как тренировочно-ознакомительные.

Оценки за тесты сообщаются по окончании попытки, а также могут быть просмотрены в любой момент через пункт меню "Оценки", расположенный на главной странице курса в её левой нижней части (Настройки\Управление курсом\Оценки).

## 8. Рекомендации "Что почитать?"

Элемент "Что почитать?" имеется в большинстве разделов курса и содержит ссылки на фрагменты текстов учебников, вдумчивое прочтение которых является залогом успешного выполнения как тестовых заданий, так и лабораторных работ.

## 9. Рекомендации "Что посмотреть?"

На страницах с названием "Что посмотреть?" содержатся ссылки на видео-материалы, служащие либо полезными иллюстрациями к материалу соответствующего раздела курса, либо излагающие дополнительные сведения, необходимые для понимания раздела, но выходящие за рамки курса.

## 10. Примеры программ

В папках с таким названием содержатся исходные коды программ, которые рассматривались во время лекций и фрагментарно представлены на слайдах к лекциям соответствующих разделов. Используйте эти исходные коды для самостоятельной компиляции и [пошагового] выполнения программ, чтобы детально разобраться в их устройстве и принципах работы. Кроме того, исходные коды полезны в роли заготовки программ, решающих задачи, поставленные в лабораторных работах.

11. Экзамен проводится в письменном виде. Пример экзаменационного билета и пример его решения приводится на электронном ресурсе данного курса. Перед изложением нового материала каждой лекции рассматриваются задачи, которые входят в экзаменационные билеты.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Профессиональная этика и офисные технологии рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 1 |
| аудиторные занятия      | 28 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 44 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (1) |     | Итого |     |
|----------------|-------|-----|-------|-----|
|                | УП    | РПД |       |     |
| Неделя         | 18,5  |     |       |     |
| Вид занятий    | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции         | 2     | 2   | 2     | 2   |
| Лабораторные   | 26    | 26  | 26    | 26  |
| Сам. работа    | 44    | 44  | 44    | 44  |
| Итого          | 72    | 72  | 72    | 72  |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Ласковец Екатерина Валерьевна*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Евгений Дмитриевич*

Рабочая программа дисциплины  
**Профессиональная этика и офисные технологии**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Целью освоения дисциплины "Профессиональная этика и офисные технологии" является получение навыков работы с основными офисными программами и пакетами математических вычислений. |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2  | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                        |
| УК-3  | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                               |
| УК-6  | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                       |
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности                                                                          |
| ПК-3  | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                        |
| 3.1.1. | основы работы с текстовыми процессорами, электронными таблицами, пакетами математических вычислений.                                                 |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                        |
| 3.2.1. | применять возможности издательских систем, офисных пакетов и математических программ в процессе обучения и дальнейшей профессиональной деятельности. |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                             |
| 3.3.1. | навыками редактирования текстовых файлов и работы с электронными таблицами и программами, предназначенными для научных вычислений.                   |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                             | Наименование разделов и тем                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Профессиональная этика</b> |                                                    |              |         |       |             |            |
| 1.1.                                    | Профессиональная этика и профессиональные кодексы. | Лекции       | 1       | 2     |             | Л1.1       |
| <b>Раздел 2. Текстовые процессоры</b>   |                                                    |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                    | Основы работы с текстовыми процессорами.           | Лабораторные | 1       | 4     |             | Л1.1       |

| Код занятия                                       | Наименование разделов и тем                                  | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|                                                   | Обработка текста.                                            |              |         |       |             |            |
| 2.2.                                              | Основы работы с текстовыми процессорами. Обработка текста.   | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л1.1       |
| 2.3.                                              | Таблицы и табуляция. Вставка формул.                         | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.1       |
| 2.4.                                              | Таблицы и табуляция. Вставка формул.                         | Сам. работа  | 1       | 6     |             | Л1.1       |
| <b>Раздел 3. Электронные таблицы</b>              |                                                              |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                              | Основы работы с электронными таблицами                       | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.2.                                              | Основы работы с электронными таблицами                       | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л2.1       |
| 3.3.                                              | Построение графиков, поверхностей, диаграмм.                 | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.4.                                              | Построение графиков, поверхностей, диаграмм.                 | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л2.1       |
| 3.5.                                              | Работа с матрицами.                                          | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.6.                                              | Работа с матрицами.                                          | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л2.1       |
| 3.7.                                              | Инструмент поиск решений. Поиск экстремума.                  | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.8.                                              | Инструмент поиск решений. Поиск экстремума.                  | Сам. работа  | 1       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.9.                                              | Инструмент поиск решений. Задачи линейного программирования. | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л2.1       |
| 3.10.                                             | Инструмент поиск решений. Задачи линейного программирования. | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л2.1       |
| <b>Раздел 4. Пакеты математических вычислений</b> |                                                              |              |         |       |             |            |
| 4.1.                                              | Построение графиков и поверхностей средствами Scilab.        | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.2       |
| 4.2.                                              | Построение графиков и поверхностей средствами Scilab.        | Сам. работа  | 1       | 2     |             | Л1.2       |
| 4.3.                                              | Решение СЛАУ.                                                | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.2       |
| 4.4.                                              | Решение СЛАУ.                                                | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л1.1, Л1.2 |
| 4.5.                                              | Решение полиномиальных и трансцендентных                     | Лабораторные | 1       | 2     |             | Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                         | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
|             | уравнений.                                          |              |         |       |             |            |
| 4.6.        | Решение полиномиальных и трансцендентных уравнений. | Сам. работа  | 1       | 4     |             | Л1.2       |
| 4.7.        | Дифференцирование                                   | Лабораторные | 1       | 4     |             | Л1.2       |
| 4.8.        | Дифференцирование                                   | Сам. работа  | 1       | 6     |             | Л1.2       |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                       |
| См. приложение                                                                                                                                                                                            |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                |
| Не предусматривается                                                                                                                                                                                      |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                |
| См. приложение                                                                                                                                                                                            |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                         |
| Приложение 1.  <a href="#">2020-2021_01_03_02_ПМИИ-1-2020_plx_Профессиональная этика и офисные технологии_ФОС.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                      |                                                           |                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b> |                                                           |                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                       |
| 6.1.1. Основная литература           |                                                           |                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                       |
|                                      | <b>Авторы</b>                                             | <b>Заглавие</b>                                                                                      | <b>Издательство, год</b>         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                      |
| Л1.1                                 | Несен А.В.                                                | Microsoft Word 2010: от новичка к профессионалу: учеб. пособие                                       | "ДМК Пресс", 2011                | <a href="https://e.lanbook.com/book/1210">https://e.lanbook.com/book/1210</a>                                                         |
| Л1.2                                 | И.Е. Плещинская, А.Н. Титов, Е.Р. Бадертдинова, С.И. Дуев | Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad: учебное пособие: Учебники и учебные пособия для ВУЗов | Казань: Издательство КНИТУ, 2014 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=428781">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=428781</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература     |                                                           |                                                                                                      |                                  |                                                                                                                                       |
|                                      | <b>Авторы</b>                                             | <b>Заглавие</b>                                                                                      | <b>Издательство, год</b>         | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                                      |
| Л2.1                                 | Зеньковский В.А.                                          | Применение Excel в экономических и инженерных расчетах:                                              | "СОЛОН-Пресс", 2009              | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117718">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117718</a>           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               |               |                                                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                               | учеб. пособие |                                                                                                                 |  |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |               |                                                                                                                 |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Название</b>                                               |               | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                |  |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Официальный сайт Scilab                                       |               | <a href="https://www.scilab.org/">https://www.scilab.org/</a>                                                   |  |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Образовательный курс "Офисные технологии" на платформе MOODLE |               | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=364">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=364</a> |  |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |               |                                                                                                                 |  |
| Программное обеспечение для проведения практических занятий: MS Office, пакет Scilab, система дистанционного обучения Moodle.<br>Microsoft Windows<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |               |                                                                                                                 |  |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                               |               |                                                                                                                 |  |
| www.researcher.ru – Портал исследовательской деятельности учащихся<br><a href="http://www.nlr.ru:8101/">http://www.nlr.ru:8101/</a> - Российская национальная библиотека<br><a href="http://www.rubricon.ru/">http://www.rubricon.ru/</a> - Крупнейший энциклопедический ресурс Интернета<br><a href="http://www.gpntb.ru/win/search/">http://www.gpntb.ru/win/search/</a> Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России)<br><a href="http://uwh.lib.msu.su/">http://uwh.lib.msu.su/</a> - Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова<br>Электронная библиотека: <a href="http://do.gendocs.ru">http://do.gendocs.ru</a><br>Доступ онлайн Электронная библиотека eLIBRARY.RU |                                                               |               |                                                                                                                 |  |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| <b>Аудитория</b>                     | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на лабораторных занятиях, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.</p> <p>2. Лекция.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.</li> <li>- Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему.</li> <li>- По каждой теме выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определения, основные команды и функции и т.д.).</li> <li>- Если по содержанию материала возникают вопросы, следует познать руку и, после обращения к Вам</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

преподавателя, задать его либо записать их и задайте по окончании лекции.

- Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.

3. Лабораторное занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в освоении полученных на лекции теоретических знаний и получении практических профессиональных навыков.

- Продумайте план выполнения заданий практического характера при подготовке к лабораторным занятиям.

- При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.

4. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.

- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

- Эти задания следует выполнять постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.

- При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.

- Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.

5. Для подготовки к зачету воспользуйтесь перечнем примерных вопросов предложенных в фонде оценочных средств данного курса.

- В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, лабораторных занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное.

- Если в списке вопросов есть те, которые не рассматривались на занятиях, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы преподавателю на консультации.

- Продумайте свой ответ на зачете, его логику.

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

### Структура и алгоритмы обработки данных рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>5 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 180 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 4 |
| аудиторные занятия      | 72  | зачеты:                    | 3 |
| самостоятельная работа  | 81  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

#### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 2 (3)  |     | 2 (4) |     | Итого |     |
|------------------|--------|-----|-------|-----|-------|-----|
|                  | Неделя |     | 19    |     |       |     |
| Вид занятий      | УП     | РПД | УП    | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 4      | 4   | 0     | 0   | 4     | 4   |
| Лабораторные     | 34     | 34  | 34    | 34  | 68    | 68  |
| Сам. работа      | 34     | 34  | 47    | 47  | 81    | 81  |
| Часы на контроль | 0      | 0   | 27    | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 72     | 72  | 108   | 108 | 180   | 180 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Козлов Д.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Структура и алгоритмы обработки данных**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Данный курс направлен на ознакомление студентов с фундаментальными алгоритмами обработки данных, а также с современными методами исследования алгоритмов и оценки их алгоритмической сложности, с методикой анализа сложности алгоритмов и классификации существующих задач в зависимости от их сложности. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.4

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3 | Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-6  | Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии                                                                                                                                                           |

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.1.1. | о различных парадигмах программирования и современном уровне развития языков и технологий программирования;<br>о сложности программных систем и методах ее преодоления;<br>методы анализа сложности алгоритмов;<br>синтаксис и базовые конструкции языка C, C++;<br>назначение, устройство и свойства основных структур данных: список, очередь, стек, дерево, граф;<br>эффективные алгоритмы для работы с различными структурами данных;<br>методы вычисления сложности алгоритмов;<br>алгоритмы обработки динамических структур данных;<br>основные парадигмы программирования;<br>особенности стандартов языков программирования Си и C++. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2.1. | использовать для разработки и отладки программ современные интегрированные среды разработки языка программирования Си и C++;<br>использовать эффективные алгоритмы поиска и обработки сложных структур данных;<br>использовать для разработки и отладки программ современные интегрированные среды разработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.3.1. | написания, отладки программ и мониторинга качества программного кода на высокоуровневом языке программирования в интегрированной среде разработки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                    | Наименование разделов и тем                                                                                                                            | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции        | Литература             |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------|------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение</b>                      |                                                                                                                                                        |              |         |       |                    |                        |
| 1.1.                                           | Язык Си и С++. Массивы. Указатели. Связь указателей и массивов. Динамические массивы. Указатели и параметры функций.                                   | Лабораторные | 3       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.2.                                           | Анализ сложности и эффективности алгоритма. Составление эффективного программного кода.                                                                | Лабораторные | 3       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 1.3.                                           | Язык С++. Массивы. Указатели. Связь указателей и массивов. Динамические массивы. Указатели и параметры функций.                                        | Сам. работа  | 3       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 2. Динамические структуры данных</b> |                                                                                                                                                        |              |         |       |                    |                        |
| 2.1.                                           | Абстрактные типы данных(АТД). Примеры. Создание АТД. Списки. Основные операции. Односвязный список. Реализация односвязных списков на основе массивов. | Лекции       | 3       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.2.                                           | Создание и демонстрация работы АТД.                                                                                                                    | Лабораторные | 3       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.3.                                           | Создание и демонстрация работы АТД.                                                                                                                    | Сам. работа  | 3       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.4.                                           | Реализация задачи "Word Count"(алфавитно-частотный словарь). Работа с файлами.                                                                         | Сам. работа  | 3       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.5.                                           | Реализация задачи "Word Count"(алфавитно-частотный словарь). Работа с файлами.                                                                         | Лабораторные | 3       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.6.                                           | Реализация дека с помощью двусвязный списка. Примеры использования.                                                                                    | Лабораторные | 3       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.7.                                           | Реализация дека с помощью двусвязный списка. Примеры использования.                                                                                    | Сам. работа  | 3       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.8.                                           | Реализация алгоритмов хэширования.                                                                                                                     | Лабораторные | 3       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.9.                                           | Реализация алгоритмов хэширования.                                                                                                                     | Сам. работа  | 3       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия                               | Наименование разделов и тем                                                                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции        | Литература             |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|--------------------|------------------------|
| 2.10.                                     | Деревья. Терминология. Виды деревьев. Рекурсивное определение дерева. Обходы дерева. Реализации класса «бинарное дерево поиска». Бинарные деревья поиска. Очереди с приоритетом. | Лекции       | 3       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.11.                                     | Реализации класса «бинарное дерево поиска». Бинарные деревья поиска.                                                                                                             | Лабораторные | 3       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.12.                                     | Реализации класса «бинарное дерево поиска». Бинарные деревья поиска.                                                                                                             | Сам. работа  | 3       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.13.                                     | Программная реализация AVL-дерева.                                                                                                                                               | Лабораторные | 4       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.14.                                     | Программная реализация AVL-дерева.                                                                                                                                               | Сам. работа  | 4       | 7     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.15.                                     | Программная реализация красно-черных деревьев.                                                                                                                                   | Лабораторные | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.16.                                     | Программная реализация красно-черных деревьев.                                                                                                                                   | Сам. работа  | 4       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.17.                                     | Программная реализация SPLAY-деревьев.                                                                                                                                           | Лабораторные | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.18.                                     | Программная реализация SPLAY-деревьев.                                                                                                                                           | Сам. работа  | 4       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.19.                                     | Программная реализация Б-деревьев.                                                                                                                                               | Лабораторные | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.20.                                     | Программная реализация Б-деревьев.                                                                                                                                               | Сам. работа  | 4       | 8     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.21.                                     | Программная реализация операций над биномиальными деревьями.                                                                                                                     | Лабораторные | 4       | 2     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 2.22.                                     | Программная реализация операций над биномиальными деревьями.                                                                                                                     | Сам. работа  | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| <b>Раздел 3. Сложные структуры данных</b> |                                                                                                                                                                                  |              |         |       |                    |                        |
| 3.1.                                      | Задачи на графах.                                                                                                                                                                | Лабораторные | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 3.2.                                      | Задачи на графах.                                                                                                                                                                | Сам. работа  | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 3.3.                                      | Реализация с использованием списков.                                                                                                                                             | Лабораторные | 4       | 4     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 3.4.                                      | Реализация с использованием списков.                                                                                                                                             | Сам. работа  | 4       | 3     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 3.5.                                      | Программная реализация алгоритмов на графах.                                                                                                                                     | Лабораторные | 4       | 6     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |

| Код занятия | Наименование разделов и тем                  | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции        | Литература             |
|-------------|----------------------------------------------|-------------|---------|-------|--------------------|------------------------|
| 3.6.        | Программная реализация алгоритмов на графах. | Сам. работа | 4       | 5     | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |
| 3.7.        |                                              | Экзамен     | 4       | 27    | ОПК-2, ОПК-3, ПК-6 | Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>           |
| в приложении                                                                                                                                  |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                    |
| в приложении                                                                                                                                  |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                    |
| в приложении                                                                                                                                  |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                             |
| Приложение 1.  <a href="#">ФИиИТ_ФОС_1_СиАОД_19-20.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                             |                 |                                                                         |                                                  |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                |                 |                                                                         |                                                  |                                                                                                                                     |
|                                                                           | Авторы          | Заглавие                                                                | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л1.1                                                                      | Вирт Н.         | Алгоритмы и структуры данных. Новая версия для Оберона: Учебные пособия | Издательство "ДМК Пресс", 2010                   | <a href="https://e.lanbook.com/book/1261">https://e.lanbook.com/book/1261</a>                                                       |
| Л1.2                                                                      | Мейер Б.        | Инструменты, алгоритмы и структуры данных: Учебная литература для ВУЗов | Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429033</a> |
| Л1.3                                                                      | Хищенко В.П.    | Структуры данных и алгоритмы: учебное пособие                           | Издательство НГТУ, 2016                          | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229587.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778229587.html</a>     |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                          |                 |                                                                         |                                                  |                                                                                                                                     |
|                                                                           | Авторы          | Заглавие                                                                | Издательство, год                                | Эл. адрес                                                                                                                           |
| Л2.1                                                                      | Ландовский В.В. | Структуры данных: учебное пособие                                       | Издательство НГТУ, 2016                          | <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230804.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778230804.html</a>     |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                 |                                                                         |                                                  |                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Название                                               | Эл. адрес                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Алгоритмы. М                                           | <a href="http://algotlist.manual.ru">http://algotlist.manual.ru</a>                                               |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Курс в Moodle "Структура и алгоритмы обработки данных" | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7030">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=7030</a> |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                        |                                                                                                                   |
| Среда разработки Microsoft visual studio C++ (версия не ниже 2008)<br>Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                                                                                   |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |                                                                                                                   |
| 1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a><br>2. Электронный каталог НБ АлтГУ «Книги»: <a href="http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book">http://www.lib.asu.ru/app/elecatt/elecatt=index1?base=book</a><br>3. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a><br>4. Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="http://biblionline.ru">http://biblionline.ru</a><br>5. ЭБС «Университетская библиотека online»: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a><br>6. ЭБС АлтГУ: <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> |                                                        |                                                                                                                   |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| 106Л                                 | помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования                                                                                                                                                                                          | Стеллажи – 3 шт. осциллограф, паяльная станция, источник тока, переносные ноутбуки                                                                         |
| 207Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации           | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                         |
| 206Л                                 | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего                                               | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка DEPO модель Neos 260, мониторы: марка Philips модель 227E3LHSU - 14 единиц                         |

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | контроля и промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                  |
| 205Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис, мониторы: марка ACER модель V223HQL - 8 единиц; доска интерактивная Triumph MULTI TOUCH 78 + проектор NEC UM280X в комплекте |
| 203Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц                                                                                                          |
| 202Л      | лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц                                                                          |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины завершается зачетом в 3 семестре и экзаменом в 4 семестре. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех практических заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой. Во время лекции студент должен вести краткий конспект. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу или общедоступные ресурсы. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Выполнение студентами практических заданий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;
- формирование необходимых профессиональных умений и навыков.

Помимо собственно выполнения практических заданий для каждого задания предусмотрена процедура защиты, в ходе которой преподаватель проводит устный или письменный опрос студентов для контроля понимания выполненных ими действий по теме занятия. При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебно-методических материалов и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к зачету/экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала, а также выполнить все практические задания в курсе.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Теория вероятностей рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра математического анализа</b>                                   |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>4 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |     |                            |   |
|-------------------------|-----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |     | экзамены:                  | 3 |
| аудиторные занятия      | 56  |                            |   |
| самостоятельная работа  | 61  |                            |   |
| контроль                | 27  |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр)   | 2 (3)           |     | Итого |     |
|------------------|-----------------|-----|-------|-----|
|                  | УП              | РПД |       |     |
| Неделя           | 18,170000076294 |     |       |     |
| Вид занятий      | УП              | РПД | УП    | РПД |
| Лекции           | 22              | 22  | 22    | 22  |
| Практические     | 34              | 34  | 34    | 34  |
| Сам. работа      | 61              | 61  | 61    | 61  |
| Часы на контроль | 27              | 27  | 27    | 27  |
| Итого            | 144             | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., доцент, Дронов Сергей Вадимович*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н., доцент, Баянова Надежда Владимировна; к.ф.-м.н., доцент, Вараксин С.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Теория вероятностей**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 29.06.2022 г. № 6  
Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Саженков А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>Цель – привить навыки комбинаторного и вероятностного мышления, дать понятие статистических закономерностей, сформировать адекватное отношение к ним, научить оценивать шансы в условиях неопределенности.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание представления у студента о круге решаемых с помощью вероятностных методов задач, о различных подходах к их решению.</li> <li>2. Овладение методами расчетов вероятностей, характеристик случайных величин и их систем.</li> <li>3. Обучение подходам и методам применения методов комбинаторики и теории вероятностей в практических задачах.</li> </ol> |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.4**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                             |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                              |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности |
| ПК-1  | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий             |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                             |
| 3.1.1. | Базовые факты, концепции, принципы теории вероятностей, связанные с прикладной математикой и информатикой |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                             |
| 3.2.1. | Решать задачи по поиску вероятностей событий, вычислять характеристики случайных величин.                 |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                  |
| 3.3.1. | Решения вероятностных задач, имеющих практический выход на проблемы прикладной математики и информатики   |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                                                                                                                      | Наименование разделов и тем                                                         | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Пространство исходов; аксиоматика А.Н. Колмогорова; свойства вероятности. Условная вероятность; определение вероятности; схема Бернулли; предельные теоремы для схемы Бернулли.</b> |                                                                                     |             |         |       |             |            |
| 1.1.                                                                                                                                                                                             | Случайные события и операции над ними. Аксиомы вероятности и ее простейшие свойства | Лекции      | 3       | 2     | УК-1, ОПК-1 | Л1.1       |

| Код занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наименование разделов и тем                                                                 | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции       | Литература |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------|------------|
| 1.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Классическое и геометрическое определения вероятности                                       | Практические | 3       | 6     | УК-1, ОПК-1, ПК-1 | Л1.1, Л2.1 |
| 1.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Классическое и геометрическое определения вероятности                                       | Сам. работа  | 3       | 4     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 1.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Условная вероятность. Независимые события. Формулы полной вероятности и Байеса.             | Лекции       | 3       | 2     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1       |
| 1.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Теоремы сложения и умножения. Формулы полной вероятности и Байеса                           | Практические | 3       | 4     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 1.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Следствия формул сложения. Необычные свойства независимости. Невозможность и вероятность    | Сам. работа  | 3       | 4     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 1.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Схема Бернулли и ее предельные теоремы                                                      | Лекции       | 3       | 6     | УК-1, ОПК-1, ПК-1 | Л1.1       |
| 1.8.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Схема Бернулли и ее предельные теоремы                                                      | Практические | 3       | 6     | УК-1, ОПК-1, ПК-1 | Л1.1, Л2.1 |
| 1.9.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Предположения и допредельные свойства испытаний Бернулли                                    | Сам. работа  | 3       | 4     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| <p><b>Раздел 2. функция распределения вероятностной меры, ее свойства; теорема о продолжении меры с алгебры интервалов в <math>\mathbb{R}</math> на сигма-алгебру борелевских множеств; взаимнооднозначное соответствие между вероятностными мерами и функциями распределения; непрерывные и дискретные распределения; примеры вероятностных пространств. Случайные величины и векторы: функции распределения случайных величин и векторов; функции от случайных величин; дискретные и непрерывные распределения; сигма-алгебры, порожденные случайными величинами. Прямое произведение вероятностных пространств</b></p> |                                                                                             |              |         |       |                   |            |
| 2.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Случайные величины и их распределения. Типы распределений. Ряд и плотность распределения    | Лекции       | 3       | 2     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1       |
| 2.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Функции распределения. Распределения функций случайных величин.                             | Практические | 3       | 6     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 2.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Сингулярный тип распределения. Теорема Лебега. Смеси распределений                          | Сам. работа  | 3       | 8     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 2.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Случайные векторы. Совместные и маргинальные распределения. Независимость случайных величин | Лекции       | 3       | 2     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1       |

| Код занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование разделов и тем                                                        | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции       | Литература |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------------|------------|
| 2.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Построение совместных и маргинальных распределений                                 | Практические | 3       | 8     | УК-1, ОПК-1, ПК-1 | Л1.1, Л2.1 |
| 2.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Свойства согласованности распределений. Единый взгляд на разные типы распределений | Сам. работа  | 3       | 13    | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| <b>Раздел 3. Предельные теоремы: характеристическая функция, многомерное нормальное распределение; виды сходимости: по вероятности, с вероятностью 1, по распределению; прямая и обратная теоремы для характеристических функций; центральная предельная теорема; формула обращения для характеристических функций; неравенство Колмогорова; усиленный закон больших чисел.</b> |                                                                                    |              |         |       |                   |            |
| 3.1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Виды сходимостей последовательностей случайных величин и их соотношение            | Лекции       | 3       | 4     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1       |
| 3.2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Критерии сходимостей. Теоремы непрерывности                                        | Сам. работа  | 3       | 12    | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 3.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Характеристические функции                                                         | Лекции       | 3       | 2     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1       |
| 3.4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Гамма, хи-квадрат и распределение Стьюдента                                        | Сам. работа  | 3       | 8     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |
| 3.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Законы больших чисел и центральные предельные теоремы                              | Лекции       | 3       | 2     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1       |
| 3.6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Задачи на предельные теоремы                                                       | Практические | 3       | 4     | УК-1, ОПК-1, ПК-1 | Л1.1, Л2.1 |
| 3.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вероятностный смысл условия Линдеберга. Полное решение предельной проблемы         | Сам. работа  | 3       | 8     | УК-1, ОПК-1       | Л1.1, Л2.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

|                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b> |
| см приложение                                                                                                                       |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                          |
| см приложение                                                                                                                       |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                          |
| см приложение                                                                                                                       |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                   |

- Приложение 1.  [Задачник по вероятности.pdf](#)  
 Приложение 2.  [02.03.01 Теория вероятностей\\_УК1\\_ОПК1\\_ПК1.docx](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

| 6.1. Рекомендуемая литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.1. Основная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Авторы                                                                                                                          | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год                                                                                               | Эл. адрес                                                                                   |
| Л1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | С. В. Дронов                                                                                                                    | Теория вероятностей: элементарные методы, случайные величины, предельные теоремы: учеб. пособие для мат. спец. | Изд-во АлтГУ, 2014                                                                                              | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/519">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/519</a>   |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Авторы                                                                                                                          | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год                                                                                               | Эл. адрес                                                                                   |
| Л2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дронов С.В.                                                                                                                     | Практикум по теории вероятностей: Задачник                                                                     | АлтГУ, 2019                                                                                                     | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/6721">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/6721</a> |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Название                                                                                                                        |                                                                                                                | Эл. адрес                                                                                                       |                                                                                             |
| Э1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                     |                                                                                                                | <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ;                                                            |                                                                                             |
| Э2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ;                 |                                                                                                                | <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>                                                        |                                                                                             |
| Э3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; |                                                                                                                | <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                        |                                                                                             |
| Э4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                               |                                                                                                                | <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>                                                   |                                                                                             |
| Э5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | курс в moodle                                                                                                                   |                                                                                                                | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=819">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=819</a> |                                                                                             |
| 6.3. Перечень программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
| Программное обеспечение для проведения практических работ:<br>Microsoft Office,<br>Microsoft Windows,<br>7-Zip,<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
| 6.4. Перечень информационных справочных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |
| Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> )<br>Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> )<br>1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> );<br>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> );<br>3. Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) |                                                                                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                                                             |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория | Назначение | Оборудование |
|-----------|------------|--------------|
|-----------|------------|--------------|

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Для успешного освоения содержания дисциплины необходимо посещать лекции, принимать активное участие в работе на семинаре, практическом занятии, а также выполнять задания, предлагаемые преподавателем для самостоятельного изучения.
2. Лекция.
  - На лекцию приходите не опаздывая, так как это неэтично.
  - На лекционных занятиях необходимо конспектировать изучаемый материал.
  - Для систематизации лекционного материала, который будет полезен при подготовке к итоговому контролю знаний, записывайте на каждой лекции тему, вопросы для изучения, рекомендуемую литературу.
  - В каждом вопросе выделяйте главное, обязательно запишите ключевые моменты (определение, факты, законы, правила и т.д.), подчеркните их.
  - Если по содержанию материала возникают вопросы, не нужно выкрикивать, запишите их и задайте по окончании лекции или на семинарском занятии.
  - Перед следующей лекцией обязательно прочитайте предыдущую, чтобы актуализировать знания и осознанно приступить к освоению нового содержания.
3. Семинарское (практическое) занятие – это форма работы, где студенты максимально активно участвуют в обсуждении темы.
  - Для подготовки к семинару необходимо взять план семинарского занятия (у преподавателя, на кафедре или в методическом кабинете).
  - Самостоятельную подготовку к семинарскому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу (словари, справочники, энциклопедии), целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На семинар выносятся обсуждения не одного вопроса, поэтому важно просматривать и изучать все вопросы семинара, но один из вопросов исследовать наиболее глубоко, с использованием дополнительных источников (в том числе тех, которые вы нашли самостоятельно). Не нужно пересказывать лекцию.
  - Важно запомнить, что любой источник должен нести достоверную информацию, особенно это относится к Internet-ресурсам. При использовании Internet - ресурсов в процессе подготовки не нужно их автоматически «скачивать», они должны быть проанализированы. Не нужно «скачивать» готовые рефераты, так как их однообразие преподаватель сразу выявляет, кроме того, они могут быть сомнительного качества.
  - В процессе изучения темы анализируйте несколько источников. Используйте периодическую печать - специальные журналы.
  - Полезным будет работа с электронными учебниками и учебными пособиями в Internet-библиотеках. Зарегистрируйтесь в них: университетская библиотека Онлайн (<http://www.biblioclub.ru/>) и электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
  - В процессе подготовки и построения ответов при выступлении не просто пересказывайте текст учебника, но и выражайте свою лично-профессиональную оценку прочитанного.

- Принимайте участие в дискуссиях, круглых столах, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
  - Если к семинарским занятиям предлагаются задания практического характера, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к семинару.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и семинарских занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
  - Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.
  - Эти задания следует выполнять не «наскоком», а постепенно, планомерно, следуя порядку изучения тем курса.
  - При возникновении вопросов обратитесь к преподавателю в день консультаций на кафедру.
  - Выполнив их, проанализируйте качество их выполнения. Это поможет вам развивать умения самоконтроля и оценочные компетенции.
5. Итоговый контроль.
- Для подготовки к зачету/экзамену возьмите перечень примерных вопросов у методиста кафедры.
  - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на лекции, семинарских занятиях. Обратитесь к своим записям, выделите существенное. Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>6 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 0 |
| в том числе:            |   |
| аудиторные занятия      | 0 |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | Итого |     |
|----------------|-------|-----|
|                | УП    | РПД |
| Неделя         |       |     |
| Вид занятий    |       |     |
| Итого          | 0     | 0   |

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н, доцент, Козлов Д.Ю.*

Рецензент(ы):  
*к.ф.-м.н, доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины  
**Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:  
*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
|------|--------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б3.О**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1  | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                                                                                                                                                                                                |
| УК-2  | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                                                                                                                                                                    |
| УК-3  | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| УК-4  | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)                                                                                                                                                                                                                             |
| УК-5  | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                                                                                                        |
| УК-6  | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни                                                                                                                                                                                                                                   |
| УК-7  | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                      |
| УК-8  | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                                                    |
| УК-9  | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| УК-10 | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                   |
| ОПК-2 | Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3 | Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ОПК-4 | Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла                                                                                                                                           |
| ОПК-5 | Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-6 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                     |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 | Способность демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий                                                                                                                                                   |
| ПК-2 | Готовность к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности                                                                                     |
| ПК-3 | Способность понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат; основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии                                 |
| ПК-4 | Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности |
| ПК-5 | Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере                                                                                   |
| ПК-6 | Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии                                                                               |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.1.1. | <p>УК-1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>УК-2 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.</p> <p>УК-3 Знает способы взаимодействия</p> <p>УК-4 Знает как осуществлять деловую коммуникацию в письменной и устной форме</p> <p>ОПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>ОПК-2 Знает методы научных исследований.</p> <p>ОПК-3 Знает методы составления научных документов, отчетов.</p> <p>ОПК-4 Знает базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.</p> <p>ОПК-5 Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-6 Знает основные экономические понятия</p> <p>ОПК-7 Знает методы использования правовых знаний</p> <p>ПК-1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> <p>ПК-2 Знает методы преподавания математики и информатики</p> <p>ПК-3 Знает методы создания и исследования математических моделей</p> <p>ПК-4 Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-5 Знает методы разработки технической документации</p> <p>ПК-6 Знает методы создания информационных систем</p> <p>ПК-7 Знает законы развития рынка ПО</p> |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.2.1. | <p>УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках</p> <p>УК-3 Умеет осуществлять социальные взаимодействия</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>УК-4 Умеет осуществлять деловую коммуникацию в письменной и устной форме</p> <p>ОПК-1 Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-2 Умеет проводить научные исследования.</p> <p>ОПК-3 Умеет составлять научные документы, отчеты.</p> <p>ОПК-4 Умеет использовать этот математический аппарат в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-5 Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-6 Умеет использовать основные экономические понятия</p> <p>ОПК-7 Умеет использовать правовые знания</p> <p>ПК-1 Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p> <p>ПК-2 Умеет преподавать математику и информатику</p> <p>ПК-3 Умеет создавать и исследовать новые математические модели</p> <p>ПК-4 Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования</p> <p>ПК-5 Умеет разрабатывать техническую документацию</p> <p>ПК-6 Умеет создавать информационные системы</p> <p>ПК-7 Умеет учитывать законы развития рынка ПО</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.1. | <p>УК-1 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>УК-2 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-3 Владеет методами осуществления социальных взаимодействий</p> <p>УК-4 Владеет методами осуществления деловых коммуникаций в письменной и устной форме</p> <p>ОПК-1 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p> <p>ОПК-2 Владеет методами проведения научных исследований.</p> <p>ОПК-3 Владеет методами составления научных документов, отчетов.</p> <p>ОПК-4 Имеет практический опыт применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности.</p> <p>ОПК-5 Имеет практические навыки разработки ПО.</p> <p>ОПК-6 Владеет методами использования основных экономических понятий</p> <p>ОПК-7 Владеет методами использования правовых знаний</p> <p>ПК-1 Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p> <p>ПК-2 Владеет методами преподавания математики и информатики</p> <p>ПК-3 Владеет методами создания и исследования новых математических моделей</p> <p>ПК-4 Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-5 Владеет способами разработок технической документации</p> <p>ПК-6 Владеет способностью создавать информационные системы</p> <p>ПК-7 Владеет законами развития рынка ПО</p> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| Раздел 1.   |                             |             |         |       |             |            |

#### 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

|                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приложение                                                                                                                                |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                |
| Приложение                                                                                                                                |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                |
| Приложение                                                                                                                                |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                         |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС подготовка к ВКР.docx</a> |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Microsoft Windows<br>Microsoft Office<br>7-Zip<br>AcrobatReader                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1. <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> - Научная библиотека Алтайского государственного университета;<br>2. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»;<br>3. <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a> - Образовательный математический сайт<br>4. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online";<br>5. База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ" |

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

### 3.1. Подготовка к защите ВКР

#### 3.1.1. Предзащита ВКР.

До официальной защиты в целях предварительной проверки качества ВКР, соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, выпускающей кафедрой может проводиться предварительное рассмотрение ВКР. Целью проведения предзащиты является оказание помощи обучающемуся в исправлении выявленных ошибок, выяснении спорных моментов, устранении недостатков оформления и т.п. Проведение предзащиты направлено на то, чтобы обучающийся почувствовал уверенность в своей правоте, состоятельность как специалиста, убедился в достаточности собственных знаний и сил для успешной защиты ВКР.

Для проведения предзащиты создаются проблемно-тематические группы из двух-трех специалистов вуза, по научному профилю которых выполнена ВКР.

Дата предзащиты назначается заведующим кафедрой по согласованию с научным руководителем выпускника.

Для повторного предварительного рассмотрения ВКР, получившей отрицательное заключение членов проблемно-тематической группы, может быть созвано внеочередное заседание соответствующей кафедры. На предзащите обучающийся должен кратко изложить основные положения ВКР и достигнутые результаты, аргументированно ответить на вопросы. Проблемно-тематическая группа проводит предварительную экспертизу ВКР на предмет ее соответствия предъявляемым требованиям с учетом необходимости внесения композиционных либо редакционно-стилистических, технических, грамматических доработок и прочих поправок.

Итогом предварительного рассмотрения должно стать заключение о готовности студента к официальной защите. Заключение удостоверяется подписью заведующего кафедрой на титульном листе ВКР в отведенном месте.

#### 3.1.2. Подготовка доклада.

Процедура защиты ВКР включает доклад студента по теме выпускной квалификационной работы, на который отводится до 15 минут.

Обучающийся-выпускник под руководством научного руководителя разрабатывает доклад к защите и его краткие тезисы для возможной публикации в открытой печати.

В докладе должны применяться научные термины. Доклад может быть составлен в двух вариантах:

1. Изложение основного содержания каждой главы ВКР. При этом главное внимание должно быть уделено выводам и рекомендациям, разработанным выпускником.

2. Изложение главных проблем проведенного исследования. Этот вариант более трудный, но он предпочтительный, так как акцентирует внимание на узловых моментах проделанной работы.

При разработке доклада целесообразно соблюдение структурного и методологического единства материалов доклада и иллюстраций к докладу. Тезисы доклада к защите должны содержать обязательное обращение к членам ГЭК, представление темы дипломного проекта. Должно быть проведено обоснование актуальности выбранной темы ВКР, сформулирована основная цель исследования и перечень необходимых для ее решения задач. В докладе следует кратко описать методику изучения проблемы, дать характеристику организации, на примере которой она выполнялась.

В докладе должны быть обязательно отражены результаты проведенного анализа, включая описание структуры, функций и ключевых результатов деятельности организации. В тезисах доклада целесообразно показать перечень «слабых мест» на производстве, наметить пути реформирования системы управления изучаемыми процессами, сформулировать основные рекомендации по проблеме и дать перечень практических мероприятий по развитию производства.

Желательно обосновать количественную оценку расчетных параметров, привести некоторые формулы и условные обозначения, дать характеристики основных терминов и описать экономический или социальный эффект от внедрения разработанных мероприятий на производстве.

По согласованию с научным руководителем дипломник может расширить или сузить предлагаемый набор вопросов, индивидуально расставить акценты на предзащите или защите дипломного проекта.

Студент должен излагать основное содержание ВКР свободно, с отрывом от письменного текста.

Текст доклада должен быть максимально приближен к тексту ВКР, поэтому основу выступления составляют Введение и Заключение, которые используются в выступлении практически полностью.

В докладе должны быть использованы только те графики, диаграммы и схемы, которые приведены в ВКР.

Использование при выступлении данных, не имеющих в ВКР, недопустимо.

#### 3.1.3. Рекомендации по составлению компьютерной презентации (КП) ВКР с помощью пакета Microsoft PowerPoint

По теме ВКР подготавливается презентация (слайды) в программе PowerPoint, раскрывающая основное содержание и тему исследования.

Для презентации 15 минутного доклада разрабатывать не более 10-12 слайдов. В это число входят три обязательных текстовых слайда:

- титульный слайд с названием темы и фамилией автора(ов) и руководителя ВКР;
- слайд с указанием цели и задач;

- слайд по итоговым выводам по ВКР.

Остальные слайды должны схематично раскрывать содержание ВКР, включать минимальный объем поясняющего текста и в наглядной форме представлять основные положения работы. Не допускается использование только текстовых слайдов, за исключением трех выше названных.

Состав и содержание слайдов презентации должны демонстрировать глубину проработки и понимания выбранной темы ВКР, а также навыки владения современными информационными технологиями.

Основными принципами при составлении подобной презентации являются лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

При разработке оформления можно использовать дизайн шаблонов. Не следует злоупотреблять эффектами анимации. Оптимальной настройкой эффектов анимации является появление в первую очередь заголовка слайда, а затем – текста по абзацам. При этом, если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране. Динамическая анимация эффективна тогда, когда в процессе выступления происходит логическая трансформация существующей структуры в новую структуру, предлагаемую вами.

Для составления текста слайдов целесообразно в каждом разделе (главе, параграфе) работы выделить 2-3 проблемы и продумать порядок их наиболее наглядного – через таблицу, схему, график, маркированный список - представления.

Следует избегать перенасыщения слайдов неструктурированным («сплошным») текстом. На слайде максимально допускается 8-10 текстовых строк. Желательно их структурировать: представить в виде маркированного списка, таблиц, блок-схем и др. Следует также избегать другой крайности: увлечения многообразием изобразительных возможностей. Выбирая варианты цветового оформления слайдов, варианты шрифтов, рисунков и др., следует помнить, что главная задача презентации – представить содержание ВКР. Дизайн слайда должен помогать такому представлению, а не становиться самоцелью.

Избираемый шрифт должен быть удобочитаемым на настенном экране. Для заголовков оптимальным является размер шрифта 44-48 пункта, для основного текста – 28-32. Для презентаций ВКР нецелесообразно использовать анимацию, поскольку она требует очень точного расчета времени доклада. Исходя из этих же соображений, целесообразна ручная, а не автоматическая смена слайдов.

В презентации рекомендуется использовать следующие виды диаграмм:

- процент, когда необходимо сравнить данные как процентные доли от целого (секторная, круговая диаграмма);
- доли, если надо сравнить или ранжировать данные (горизонтальные или вертикальные гистограммы);
- время, если необходимо показать изменения за период времени (линейные графики);
- частота, если необходимо показать количество предметов в увязке с различными числовыми диапазонами или характеристиками (линейные графики);
- корреляции, если необходимо показать взаимосвязь между переменными (линейный график и точечная диаграмма).

В слайдах используются следующие типы заголовков:

- название предмета, когда нет необходимости передавать конкретное послание, а нужно только представить информацию;
- тематический заголовок, для того, чтобы сообщить членам ГЭК о том, какая информация будет извлечена из представленных данных;
- заголовок-утверждение, когда надо изложить вывод, сделанный докладчиком на основании изложенных выше данных.

При оформлении фонов слайдов следует избегать темных тонов.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный университет»

## Введение в профессию (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья) рабочая программа дисциплины

|                        |                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Кафедра информатики</b>                                               |
| Направление подготовки | <b>02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии</b> |
| Профиль                | <b>Программирование и информационные технологии</b>                      |
| Форма обучения         | <b>Очная</b>                                                             |
| Общая трудоемкость     | <b>2 ЗЕТ</b>                                                             |
| Учебный план           | <b>02_03_02_ФИиИТ-2020</b>                                               |

|                         |    |                            |   |
|-------------------------|----|----------------------------|---|
| Часов по учебному плану | 72 | Виды контроля по семестрам |   |
| в том числе:            |    | зачеты:                    | 1 |
| аудиторные занятия      | 12 |                            |   |
| самостоятельная работа  | 60 |                            |   |

### Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 1 (1)  |      | Итого |     |
|----------------|--------|------|-------|-----|
|                | Неделя | 18,5 |       |     |
| Вид занятий    | УП     | РПД  | УП    | РПД |
| Лекции         | 6      | 6    | 6     | 6   |
| Практические   | 6      | 6    | 6     | 6   |
| Сам. работа    | 60     | 60   | 60    | 60  |
| Итого          | 72     | 72   | 72    | 72  |

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

*к.ф.-м.н., Доцент, Пономарев И.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Введение в профессию (адаптивная дисциплина для лиц с ограниченными возможностями здоровья)**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 808)*

составлена на основании учебного плана:

*02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
утвержденного учёным советом вуза от 30.06.2020 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой

*к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

#### **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Кафедра информатики**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11

Заведующий кафедрой *к.ф.-м.н., доцент Козлов Д.Ю.*

## 1. Цели освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1. | <p>подготовка к обоснованному и мотивированному выбору студентом специализации профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ.</p> <p>Для достижения поставленной цели выделяются задачи курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- начальное знакомство с направлениями профессиональной деятельности учётом особенностей ОВЗ при планировании учебного процесса;</li> <li>- ориентация в проблематике направления, в типовых постановках задач, типовых подходах и методах решения задач с учётом особенностей ОВЗ;</li> <li>- выбор направления и задачи для реализации (темы проекта) при индивидуальной траектории обучения с учётом особенностей ОВЗ;</li> <li>- получение первичных навыков в самостоятельном планировании и организации своего труда, определении и исполнении обязательств по срокам работы с учётом особенностей ОВЗ;</li> <li>- освоение современных технологий презентации и публичных выступлений (учёт особенностей ОВЗ).</li> </ul> |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **ФТД.В**

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

|      |                                                                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1.   | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.1.1. | Возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности; социально-психологические и морально-этические основы принятия решений, основы принятия решений в условиях неопределенности и риска, современные методы разработки управленческих решений. Выбор средств устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному росту. Теорию организаций и организационного поведения, особенности социальных, этнических, конфессиональных, культурных различий, встречающихся среди членов коллектива; этические нормы общения с коллегами и партнерами, методы экономического и социально-психологического воздействия и управления коллективом. |
| 3.2.   | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.2.1. | анализировать жизненно важные проблемы и находить законные пути их решения; устанавливать приоритеты и делать выбор; выстраивать конструктивный диалог и участвовать в дискуссиях;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.3.   | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3.3.1. | достаточной степени коммуникативности, открытости в общении с людьми.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 4. Структура и содержание дисциплины

| Код занятия                                                                                                                                    | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|-------|-------------|------------|
| <b>Раздел 1. Знакомство с направлениями профессиональной деятельности, содержанием профессиональной деятельности с учётом особенностей ОВЗ</b> |                             |             |         |       |             |            |

| Код занятия                                                                                                                                                                                | Наименование разделов и тем                                                                                                      | Вид занятия  | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-------------|------------|
| 1.1.                                                                                                                                                                                       | Предмет и содержание курса. Ориентация в профессии с учётом особенностей ОВЗ.                                                    | Лекции       | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 1.2.                                                                                                                                                                                       | История становления профессии.                                                                                                   | Лекции       | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 2. Подготовка доклада по направлениям профессиональной деятельности и освоение техники публичных выступлений и подготовки эффективных презентаций с учётом особенностей ОВЗ.</b> |                                                                                                                                  |              |         |       |             |            |
| 2.1.                                                                                                                                                                                       | Подготовка к выступлению. Разработка плана выступления.                                                                          | Лекции       | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 2.2.                                                                                                                                                                                       | Подготовка к выступлению. Выступление с презентацией                                                                             | Практические | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 2.3.                                                                                                                                                                                       | Ответы на вопросы. Работа с аудиторией. Завершение выступления.                                                                  | Сам. работа  | 1       | 24    |             | Л2.1, Л1.1 |
| <b>Раздел 3. Анализ полученного опыта и результата своих действий.</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                  |              |         |       |             |            |
| 3.1.                                                                                                                                                                                       | Профдиагностика                                                                                                                  | Практические | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 3.2.                                                                                                                                                                                       | Консультирование                                                                                                                 | Практические | 1       | 2     |             | Л2.1, Л1.1 |
| 3.3.                                                                                                                                                                                       | Тренинг «Формирование базовых компетенций». Индивидуальные творческие задания («Путь к успеху», «Моя карьера через 2,5,10 лет»). | Сам. работа  | 1       | 36    |             | Л2.1, Л1.1 |

## 5. Фонд оценочных средств

| <b>5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>История становления профессии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Направления развития средств вычислительной техники.</li> <li>2. История развития вычислительной техники, архитектура</li> <li>3. Типы глобальных сетей: глобальные связи на основе выделенных линий, глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов, глобальные сети с коммутацией пакетов.</li> </ol> <p>Подготовка к выступлению с презентацией по одной из тем:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средства анализа и управления сетями.</li> <li>2. Виды информационных технологий.</li> <li>3. Дистанционное образование: понятие, перспективы.</li> <li>4. Интернет как одна из перспективных технологий в образовательном процессе.</li> </ol> <p>Контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимость информатизации общества.</li> <li>2. История развития информатики</li> <li>3. Структура современной информатики</li> <li>4. Понятие информации</li> <li>5. Что является объектами профессиональной деятельности</li> <li>6. Перечислите виды и задачи профессиональной деятельности</li> <li>7. Перечислите требования предъявляемые к информатикам экономистам</li> <li>8. Что вы знаете об информационных технологиях в учебном процессе?</li> </ol> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. Текстовые редакторы. MS Word: краткая характеристика<br>10. Текстовые редакторы. MS Word: возможности<br>.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| не предусмотрено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Критерии оценок на зачете<br>Зачет<br>Наличие теоретических знаний по содержанию и формам практической деятельности в области дисциплины;<br>сформированность у обучающихся навыков познавательной деятельности, умение получить выводы, необходимые для принятия решений и разработки соответствующих рекомендаций.<br>Умение правильно и грамотно строить свои ответы на поставленные вопросы, основываясь на полученных знаниях; полное выполнение образовательной программы по дисциплине, отсутствие частых пропусков учебных занятий по неуважительным причинам.<br>Незачет<br>Незнание основ и непонимание сущности изучаемых категорий в области дисциплины, а также неумение их конкретизации при выполнении практических задач по реализации познавательной деятельности. Неумение отвечать на поставленные вопросы из-за отсутствия имеющихся знаний; невыполнение образовательной программы по дисциплине, частые пропуски учебных занятий по неуважительным причинам. |
| <b>Приложения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Приложение 1.  <a href="#">ФОС Введение в профессию.docx</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

|                                                                                  |                                     |                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>                                             |                                     |                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                             |
| 6.1.1. Основная литература                                                       |                                     |                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                       | <b>Заглавие</b>                            | <b>Издательство, год</b>                                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л1.1                                                                             | Шаймиева Э.Ш.                       | Введение в специальность : учебное пособие | Казань : Познание, 2014 // ЭБС "Университетская библиотека online"                                              | <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=257831">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=257831</a> |
| 6.1.2. Дополнительная литература                                                 |                                     |                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  | <b>Авторы</b>                       | <b>Заглавие</b>                            | <b>Издательство, год</b>                                                                                        | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                            |
| Л2.1                                                                             | сост.: Я. К. Смирнова, Л. Д. Демина | Введение в профессию : учеб. пособие       | Барнаул : АлтГУ, 2020                                                                                           | <a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3509">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3509</a>                                 |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |                                     |                                            |                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  | <b>Название</b>                     |                                            | <b>Эл. адрес</b>                                                                                                |                                                                                                                             |
| Э1                                                                               | Ресурс Цифровые учебные материалы   |                                            | <a href="http://abc.vvsu.ru/">http://abc.vvsu.ru/</a>                                                           |                                                                                                                             |
| Э2                                                                               | ЭБС "Юрайт"                         |                                            | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>                                         |                                                                                                                             |
| Э3                                                                               | курс в Moodle                       |                                            | <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=927</a> |                                                                                                                             |

### 6.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows7, №лицензии 60674416 (бессрочная)
2. Microsoft Office 2010 №лицензии 60674416 (бессрочная)
3. Corel DRAW Graphics Suite X5 Education License ML (61 - 300), серийный №LCCDGSX5MULAB (30 мест/лицензий).
4. MapInfo – лицензия для образовательных учреждений серийный №MINWRS1200026830

7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru>
2. <http://ivo.garant.ru>
3. Электронная база данных ZBMATH: <https://zbmath.org/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Аудитория                            | Назначение                                                                                                                                                                                                                                                             | Оборудование                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория                    | для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик | Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)                                                              |
| Помещение для самостоятельной работы | помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                       | Компьютеры, ноутбуки с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АлтГУ |

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В образовательном процессе рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи не только в усвоении образовательной программы, но и в становлении полноценных межличностных отношений в коллективе, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

8.1 Методические указания обучающимся к лекциям по дисциплине « Введение в профессию»

В ходе лекционных занятий по дисциплине «Введение в профессию» необходимо вести конспектирование учебного материала. Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

В процессе конспектирования не следует записывать дословно всю лекцию. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять, оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов общераспространенных слов и выражений. Специфичные термины и их сокращения преподавателем будут акцентированы преподавателем дополнительно.

Работа над конспектом лекции по дисциплине «Введение в профессию» не заканчивается в лекционной

аудитории, а продолжается студентом дома, при этом обучающийся повторяет содержание лекционного материала, знакомится с рекомендованной литературой, делает себе пометки в тексте лекции, или продолжает конспект.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

#### 8.2. Методические указания обучающимся при подготовке к семинарам, практическим занятиям

Планы семинарских занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по дисциплине.

Подготовка студентов к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1) организационный;
- 2) закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам.

На семинаре студенты ведут конспект. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).
- В заключение преподаватель, как руководитель семинара, подводит итоги семинара. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

#### 8.3. Методические указания обучающимся при подготовке к выполнению лабораторных практикумов

Лабораторные практикумы по дисциплине «Введение в профессию» не предусмотрены.

#### 8.4. Методические указания обучающимся при выполнении курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине «Введение в профессию» не предусмотрены