

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Рабочие программы дисциплин

Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>
Год начала подготовки	<b>2022</b>

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.В.01	Блокчейн: математические задачи и приложения
Б1.В.01	Дополнительные главы комплексного анализа
Б1.В.01	Задачи с фазовыми переходами
Б1.В.01	Математические модели в биологии и медицине
Б1.В.01	Методы параллельных вычислений
Б1.В.01	Нефтяной инжиниринг
Б1.В.01	Обобщенные решения и теоремы вложения
Б1.О.01	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.01	Философия
Б1.О.01	Человек в современном мире
Б1.О.01.ДВ.01	Культура и креативность
Б1.О.01.ДВ.01	Основы современной социологии
Б1.О.01.ДВ.01	Политика и управление
Б1.О.01.ДВ.01	Теория вероятностей
Б1.О.01.ДВ.01	Экономика личных решений
Б1.О.02	Деловое общение: риторика и письмо

Место дисциплины в учебном плане	Название дисциплины
Б1.О.02	Иностранный язык
Б1.О.02	Правовая культура
Б1.О.02	Практикум по цифровой культуре: Основы программирования
Б1.О.02	Проектный менеджмент
Б1.О.02	Цифровая культура
Б1.О.02.ДВ.01	Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах
Б1.О.02.ДВ.01	Основы программирования на языке Python
Б1.О.03	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.03	Физическая культура и спорт
Б1.О.03	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Б1.О.04	Алгебра
Б1.О.04	Аналитическая геометрия
Б1.О.04	Базы данных
Б1.О.04	Дискретная математика
Б1.О.04	Дифференциальные уравнения
Б1.О.04	Комплексный анализ
Б1.О.04	Математическая статистика
Б1.О.04	Математический анализ
Б1.О.04	Объектно-ориентированное программирование
Б1.О.04	Функциональный анализ
Б1.О.05	Matlab: программный инструментарий математика
Б1.О.05	Алгоритмы и структуры данных
Б1.О.05	Аналитическая механика
Б1.О.05	Гидродинамика и газовая динамика
Б1.О.05	Дополнительные главы дифференциальных уравнений
Б1.О.05	Дополнительные главы математического анализа
Б1.О.05	Математические модели в экономике
Б1.О.05	Машинное обучение
Б1.О.05	Моделирование природных процессов
Б1.О.05	Основы научного проектирования
Б1.О.05	Разработка приложений на C++
Б1.О.05	Теоретическая механика

<b>Место дисциплины в учебном плане</b>	<b>Название дисциплины</b>
Б1.О.05	Уравнения математической физики
Б1.О.05	Физика
Б1.О.05	Численные методы
Б1.О.05	Язык программирования Python

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## **Блокчейн: математические задачи и приложения** рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	7
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (7)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	22	22	22	22
Лабораторные	34	34	34	34
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., Ст. преп., Сибин Антон Николаевич*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Блокчейн: математические задачи и приложения**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2021 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Папин 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 29.06.2021 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Дисциплина направлена на получение базовых знаний по основным направлениям, связанным с технологией Blockchain, а именно: асимметричные алгоритмы шифрования, цифровая подпись, криптографические хеш-функции, протокол Blockchain, а также развитие способности реализации собственных проектов на базе технологии Blockchain. Результаты изучения дисциплины используются при осуществлении производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.01**

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

ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности
------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Математические задачи, лежащие в основе современных криптографических алгоритмов. Основные математические понятия, необходимые для построения криптографических алгоритмов.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Проводить анализ криптографической стойкости алгоритмов, лежащих в основе алгоритмов электронной подписи. Проводить анализ используемых в криптографических алгоритмах ключей, определять оптимальность выбора ключа.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Требованиями к односторонним функциям, которые могут быть использованы для построения алгоритмов асимметричного шифрования.


## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Математические основы, лежащие в основе технологии Blockchain.</b>						
1.1.	Шифрование и дешифрование с помощью криптосистемы RSA	Лекции	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.2.	Шифрование и дешифрование с помощью криптосистемы RSA	Сам. работа	7	16	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.3.	Цифровая подпись на основе криптосистемы RSA	Лекции	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.4.	Шифрование и дешифрование с помощью криптосистемы RSA	Лабораторные	7	6	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Цифровая подпись на основе криптосистемы RSA	Лабораторные	7	6	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.6.	Цифровая подпись на основе криптосистемы RSA	Сам. работа	7	16	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.7.	Операции на эллиптических кривых в конечных полях	Лекции	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.8.	Операции на эллиптических кривых в конечных полях	Лабораторные	7	6	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.9.	Операции на эллиптических кривых в конечных полях	Сам. работа	7	16	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.10.	Создание и проверка электронной подписи с помощью алгоритма ECDSA	Лекции	7	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.11.	Создание и проверка электронной подписи с помощью алгоритма ECDSA	Лабораторные	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.12.	Создание и проверка электронной подписи с помощью алгоритма ECDSA	Сам. работа	7	6	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.13.	Хеш-функции. Построение и анализ простейших хеш-функций	Лекции	7	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.14.	Хеш-функции. Построение и анализ простейших хеш-функций	Лабораторные	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.15.	Хеш-функции. Построение и анализ простейших хеш-функций	Сам. работа	7	10	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.16.	Криптографические хеш-функции	Лекции	7	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.17.	Криптографические хеш-функции	Лабораторные	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.18.	Криптографические хеш-функции	Сам. работа	7	12	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.19.	Разбор различных алгоритмов Proof-of-Work	Лекции	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.20.	Разбор различных алгоритмов Proof-of-Work	Лабораторные	7	4	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.21.	Разбор различных алгоритмов Proof-of-Work	Сам. работа	7	12	ПК-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>
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_Блокчейн.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	Шнайер Б.	Прикладная криптография: учеб. пособие	Триумф, 2003	
Л1.2	Авдошин С.М., Набебин А.А.	Дискретная математика. Модулярная алгебра, криптография, кодирование: Самоучители и руководства	Издательство "ДМК Пресс", 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/93575">https://e.lanbook.com/book/93575</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Смарт Н.	Криптография: учеб. пособие	М: Техносфера, 2005	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>		
Э1	Образовательный курс Блокчейн: математические задачи и приложения на платформе MOODLE	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9728">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9728</a>		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО				



Windows, MS Office. Специализированное программное обеспечение для реализации курса не требуется.

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Не используются

### 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 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»

## Дополнительные главы комплексного анализа рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</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	20	20	20	20
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., профессор, Гончарова Ольга Николаевна*

Рецензент(ы):

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

Рабочая программа дисциплины

**Дополнительные главы комплексного анализа**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.	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.01**

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
------	--

**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 исследовании 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. Теория вычетов</b>						
1.1.	Вычеты. Теорема Коши о вычетах. Вычисление вычетов. Вычет в бесконечности. Теорема о полной сумме вычетов.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Теорема Коши о вычетах. Вычисление вычетов.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
1.3.	Вычет в бесконечности. Теорема о полной сумме вычетов.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
1.4.	Применение теории вычетов. Вычисление интегралов.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.2, Л2.3
1.5.	Применение теории вычетов. Вычисление интегралов.	Практические	7	2	ПК-2	Л2.4, Л1.2
<b>Раздел 2. Аналитические функции</b>						
2.1.	Логарифмический вычет. Принцип аргумента и его следствия. Применение принципа аргумента к вопросам устойчивости.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2
2.2.	Логарифмический вычет.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
2.3.	Принцип аргумента и его следствия.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
2.4.	Применение принципа аргумента к вопросам устойчивости.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
2.5.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	4	ПК-2	Л2.1, Л2.2
2.6.	Принцип сохранения области. Локальное обращение аналитической функции. Принцип максимума модуля аналитической функции. Лемма Шварца.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.2
2.7.	Принцип сохранения области.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.3
2.8.	Локальное обращение аналитической функции.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.3, Л1.1
2.9.	Принцип максимума модуля аналитической функции. Лемма Шварца.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.3, Л1.1
2.10.	Теорема Римана. Соответствие границ и принцип симметрии.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1
2.11.	Контрольная работа 1 по индивидуальному заданию.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.1
2.12.	Разбор лекций, решение задач, выполнение	Сам. работа	7	20	ПК-2	Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	домашних заданий, подготовка к контрольной работе.					
<b>Раздел 3. Аналитическое продолжение</b>						
3.1.	Аналитическое продолжение, основные понятия. Аналитическое продолжение вдоль пути. Теорема о монодромии.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.2
3.2.	Аналитическое продолжение. Теорема о монодромии.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
3.3.	Полные аналитические функции. Особые точки.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2
3.4.	Полные аналитические функции.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
3.5.	Особые точки аналитических функций.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
3.6.	Принцип непрерывности. Принцип симметрии Римана-Шварца.	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2
3.7.	Принцип непрерывности. Принцип симметрии Римана-Шварца.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
3.8.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	19	ПК-2	Л1.2
<b>Раздел 4. Применение к решению краевых задач</b>						
4.1.	Свойства гармонических функций. Задача Дирихле (функция Грина, интеграл Шварца).	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.2
4.2.	Свойства гармонических функций.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.3
4.3.	Задача Дирихле (функция Грина, интеграл Шварца).	Практические	7	2	ПК-2	Л1.3, Л1.2
4.4.	Основные физические представления, связанные с ТФКП (плоское поле и комплексный потенциал; задачи гидродинамики, электростатики, обтекания).	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.2
4.5.	Основные физические представления, связанные с ТФКП.	Практические	7	2	ПК-2	Л1.2
4.6.	Контрольная работа 2 по индивидуальному заданию.	Практические	7	2	ПК-2	Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	7	18	ПК-2	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 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="#">ФОС Доп. главы комплексного анализа.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	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>
Л1.2	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>
Л1.3	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>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	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>
Л2.2	В. А. Ганов, Р. В. Дегтерева ; АлтГУ	Лекции по высшей математике (Ч. 2: Дифференциальное и интегральное исчисления,	Изд-во АлтГУ, 2014	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/768">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/768</a>



		функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, дифференциальные уравнения и теория вероятностей): учеб. пособие: [в 2 ч.]		
Л2.3	Пантелеев А.В., Якимова А.С.	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/67463">https://e.lanbook.com/book/67463</a>
Л2.4	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>

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

	Название	Эл. адрес
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>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Не предусмотрено

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Электронная база данных "Scopus": <http://www.scopus.com>;  
 Электронно-библиотечная система Алтайского государственного университета: <http://elibrary.asu.ru>;  
 Научная электронная библиотека eLibrary: <http://elibrary.ru>;

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/course/index.php?categoryid=96>

## 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	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	

## 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»

## Задачи с фазовыми переходами рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	8
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	61		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (8)		Итого	
	Неделя			
Неделя	12			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н, профессор, Петрова А.Г.*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н, профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Задачи с фазовыми переходами**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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  
*Папин А.А. заведующий кафедрой 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 *Папин А.А. заведующий кафедрой дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целями освоения учебной дисциплины ЗАДАЧИ СО ФАЗОВЫМИ ПЕРЕХОДАМИ являются ознакомление студентов с основными математическими моделями, приводящими к граничным задачам, в которых граница или ее часть заранее неизвестны и находятся в процессе решения, а также с методами аналитического и численного исследования таких нелинейных задач.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.01

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	о краевых задачах, в которых часть границы является неизвестной, о математических моделях природных и технологических процессов, приводящим к задачам с фазовыми переходами
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	работать с основными функциональными пространствами, исследовать особенности качественного поведения решений, исследовать численно задачи. Уметь формулировать начально-краевые задачи со свободной границей, возникающие в приложениях. проводить аналитическое и численное исследование задач и анализировать результаты аналитического и численного исследования задач. Решать задачи профессиональной деятельности во взаимодействии с коллегами.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Владеть методами построения математических моделей природных и технологических процессов, приводящим к задачам со свободными границами и их исследования; навыками делать практические выводы из проведенных исследований и способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления. Иметь навыки работы в составе коллектива

## 4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Классическая задача Стефана</b>						
1.1.	Точные решения: стационарные, автомодельные	Практические	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.2.	Постановка задач: однофазная, двухфазная задачи Стефана.	Лекции	8	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Существование классического решения одномерной однофазной задачи Стефана на малом интервале времени	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.4.	Двухфазная задачи Стефана	Практические	8	8	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.5.	"переохлажденная задача с условиями 1-го и 2-го рода на мтзвестной границе	Практические	8	8	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.6.	Задача Стефана с переохлаждением	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.7.	Разбор лекций, изучение литературы, решение задач	Сам. работа	8	18	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
<b>Раздел 2. Обобщенная постановка задачи Стефана</b>						
2.1.	Интегральное тождество, определение обобщенного решения многомерной задачи Стефана	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.2.	Обобщенное решение одномерной задачи с различными краевыми условиями на известных границах	Практические	8	8	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.3.	Теорема о существовании и единственности обобщенного решения	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.4.	Теорема о существовании и единственности обобщенного решения	Практические	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.5.	Разбор лекций, изучение литературы, решение задач	Сам. работа	8	14	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
<b>Раздел 3. Задача затвердевания бинарного сплава</b>						
3.1.	Постановка задачи, о существовании решения одномерной задачи О существовании решения одномерной задачи	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.2.	точные решения	Практические	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.3.	Задача жидкостной эпитаксии	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.4.	"Обратная задача жидкостной эпитаксии"	Практические	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.5.	Разбор лекций, изучение литературы, решение задач	Сам. работа	8	8	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
<b>Раздел 4. Другие задачи со свободными границами для уравнения теплопроводности</b>						
4.1.	Течение Бингама	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.2.	Течение Бингама	Практические	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.3.	Приложения в биологии и медицине	Сам. работа	8	11	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
<b>Раздел 5. Задачи со свободными границами в пористых средах</b>						
5.1.	Течение через пористую среду	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
5.2.	Проникновение осадков в грунт.	Практические	8	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
5.3.	Разбор лекций, изучение литературы, реферирование	Сам. работа	8	10	ПК-1	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
5.4.		Экзамен	8	27	ПК-1	Л2.2, Л1.1, 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>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привести постановку одномерной однофазной задачи Стефана.</li> <li>2. Автомодельная постановка задачи однофазной задачи Стефана</li> <li>3. Постановка двухфазной задачи Стефана</li> <li>4. Почему задача Стефана для линейного уравнения теплопроводности является нелинейной?</li> <li>5. Доказать монотонность свободной границы в однофазной задаче Стефана</li> <li>6. Дать определение классического решения задачи Стефана.</li> <li>7. Сформулировать условия существования классического решения для произвольного промежутка времени.</li> <li>8. Привести одномерную задачу к начально-краевой задаче с фиксированной границей.</li> <li>9. Дать определение обобщенного решения задачи Стефана.</li> <li>10. Привести постановку задачи затвердевания бинарного сплава.</li> <li>11. Что называется линиями солидуса и ликвидуса на фазовой диаграмме?</li> </ol>
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
<p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. О решениях одномерной задачи Стефана с переходной фазой.</li> <li>2. Задача Стефана с переохлаждением в приложениях.</li> <li>3. Автомодельные режимы в задаче затвердевания бинарного сплава</li> <li>4. Моделирование проникновения атмосферных осадков в промерзающий грунт.</li> <li>5. Обзор методов численного решения задачи Стефана</li> </ol>

6. Обратная задача Стефана 7. Монотонность свободной границы в двухфазной задаче Стефана 8. Задачи со свободной границей в моделировании динамики снежного покрова 9. Задачи фильтрации 10. Задачи совместного движения 2-ух жидкостей
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС_зфп.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	Вирц Р. А., Папин А. А., Сибин А. Н., Токарева М. А., Шишмарев К. А.	Расчет физических характеристик почвогрунтов в процессе внутренней эрозии и прогноз их разрушения :	Издательство Алтайского государственного университета , 2018	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/6416">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/6416</a>
Л1.2	Папин А. А., Сибин А. Н.	Проблемы математического моделирования внутренней суффозии грунта:	Издательство Алтайского государственного университета , 2015	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1079">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1079</a>
Л1.3	Папин А. А., Сибин А. Н., Шишмарев К. А.	Математические модели тающего снежно-ледового покрова и протаивающих грунтов :	Издательство Алтайского государственного университета , 2016	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3316">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/3316</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Петрова А.Г.	Задачи с фазовыми переходами в гетерогенных средах: монография	АлтГУ, 2009	
Л2.2	Папин А.А.	Краевые задачи двухфазной фильтрации: монография	АлтГУ, 2009	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	Название	Эл. адрес		
Э1	Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета :	<a href="http://www.elibrary.asu.ru">www.elibrary.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": www.biblioclub.ru	www.biblioclub.ru
Э4	Образовательный курс Задачи с фазовыми переходами на платформе MOODLE	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8146

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Internet Explorer Браузер Microsoft 2010  
PowerPoint Презентация Microsoft 2010

Microsoft Windows  
Microsoft Office  
7-Zip  
AcrobatReader

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Сайт библиотеки АлтГУ: www.lib.asu.ru;  
Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com;  
Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": 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
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»

## Математические модели в биологии и медицине рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	8
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	61		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (8)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Математические модели в биологии и медицине**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью учебной дисциплины является формирование у студентов необходимых биоэкологических, гносеологических и математических компетенций на базе предшествующих и полученных знаний, умений, навыков в области теоретической и практической математики, биологии и медицины.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.01

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	принципы построения физических и математических моделей
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	применять методы и принципы построения физических и математических моделей к конкретным процессам и явлениям
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	методами математической физики и прикладной математики

## 4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Математические модели биологии</b>						
1.1.	Математические модели биологии	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
1.2.	Математические модели биологии	Практические	8	4	ПК-1	Л1.1
1.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 2. Приложения линейных динамических систем</b>						
2.1.	Приложения линейных динамических систем	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
2.2.	Приложения линейных	Практические	8	2	ПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	динамических систем					
2.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 3. Одномерные динамические системы с дискретным временем. Элементы анализа систем с непрерывным временем</b>						
3.1.	Одномерные динамические системы с дискретным временем. Элементы анализа систем с непрерывным временем	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
3.2.	Одномерные динамические системы с дискретным временем. Элементы анализа систем с непрерывным временем	Практические	8	4	ПК-1	Л1.1
3.3.		Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 4. Элементы теории межпопуляционных отношений</b>						
4.1.	Элементы теории межпопуляционных отношений	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
4.2.	Элементы теории межпопуляционных отношений	Практические	8	4	ПК-1	Л1.1
4.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 5. Математические модели распространения эпидемий</b>						
5.1.	Математические модели распространения эпидемий	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
5.2.	Математические модели распространения эпидемий	Практические	8	2	ПК-1	Л1.1
5.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 6. Биологические осцилляторы</b>						
6.1.	Биологические осцилляторы	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
6.2.	Биологические осцилляторы	Практические	8	4	ПК-1	Л1.1
6.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 7. Многомерные модели с непрерывным и дескретным временем</b>						
7.1.	Многомерные модели с непрерывным и	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	дискретным временем					
7.2.	Многомерные модели с непрерывным и дискретным временем	Практические	8	2	ПК-1	Л1.1
7.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 8. Модели предбиологической эволюции. Динамика неоднородных популяций</b>						
8.1.	Модели предбиологической эволюции. Динамика неоднородных популяций	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
8.2.	Модели предбиологической эволюции. Динамика неоднородных популяций	Практические	8	2	ПК-1	Л1.1
8.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 9. Пространственно неоднородные модели. Волновые решения. Системы реакция–диффузия в ограниченной области</b>						
9.1.	Пространственно неоднородные модели. Волновые решения. Системы реакция–диффузия в ограниченной области	Лекции	8	2	ПК-1	Л1.2
9.2.	Пространственно неоднородные модели. Волновые решения. Системы реакция–диффузия в ограниченной области	Практические	8	2	ПК-1	Л1.1
9.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	6	ПК-1	Л2.1
<b>Раздел 10. Распределенная модель предбиологической эволюции. Пространственно неоднородная модель "загрязнение–природа"</b>						
10.1.	Распределенная модель предбиологической эволюции. Пространственно неоднородная модель "загрязнение–природа"	Лекции	8	10	ПК-1	Л1.2
10.2.	Распределенная модель предбиологической эволюции. Пространственно неоднородная модель "загрязнение–природа"	Практические	8	2	ПК-1	Л1.1
10.3.	Решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	8	7	ПК-1	Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	литературы					

## 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_ММвБиМ.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	Джеймс Мюррей	Математическая биология: учебник	М. ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед, 2009	
Л1.2	Братусь А.С., Новожилов А.С., Родина Е.В.	Дискретные динамические системы и математические модели в экологии: Учебное пособие	М.: МИИТ, 2005	
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Васильева А.Б., Медведев Г.Н., Тихонов Н.А., Уразгильдина Т.А.	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление в примерах и задачах: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2010	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>		
Э1	Образовательный курс Математические модели в биологии и медицине на платформе MOODLE	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9741">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9741</a>		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				



Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.  
Microsoft Windows  
7-Zip

#### 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>;

### 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 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»

## Методы параллельных вычислений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	8
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (8)		Итого	
	Неделя 12			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Практические	32	32	32	32
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Методы параллельных вычислений**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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  
*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Формирование у студентов практических навыков разработки параллельных программ и многопоточных приложений с использованием средств операционных систем Windows и объектно-ориентированного языка программирования С++; Получение практических навыков создания параллельных процессов и работы с ними; Получение практических навыков программной реализации многопоточных приложений; Получение практических навыков программной реализации методов синхронизации параллельных процессов и потоков; Получение практических навыков построения и использования сетей Петри.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.01**

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

ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности
------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Принципы построения архитектуры программного обеспечения (ПО) и виды архитектуры программного обеспечения
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Разрабатывать многопоточные приложения
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Навыками параллельного программирования

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Многопроцессорные вычислительные системы</b>						
1.1.	Тема 1 Системы параллельной обработки данных и архитектура процессоров Виды вычислительных систем. Системы параллельной обработки данных. Конвейер и матрица. Классификация Флинна. Пути повышения производительности: законы Мура, Гроша, Амдала и гипотеза	Лекции	8	3	ПК-3	Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Минского. Архитектуры с сокращенным набором команд, со сверхдлинным командным словом. Векторные архитектуры. Многопроцессорные синхронные вычислительные системы. Конвейерные системы. Матричные системы. Систолические системы.					
1.2.	Тема 2 Параллельное выполнение процессов Понятие процесса. Создание параллельных процессов и работы с ними в операционной системе Windows средствами языка программирования C++. Использование объектов синхронизации для обмена данными между процессами.	Лекции	8	3	ПК-3	Л2.3, Л1.1, Л1.2
1.3.	Тема Программирование параллельных вычислительных процессов Программная реализация создания и работы двух параллельных процессов. Синхронизация работы параллельных процессов с помощью средств операционной системы Windows.	Практические	8	9	ПК-3	Л1.3, Л2.1
1.4.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	8	6	ПК-3	Л2.3, Л1.2, Л2.1
1.5.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	8	8	ПК-3	Л2.2, Л1.2
1.6.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 1	Сам. работа	8	8	ПК-3	Л2.3, Л1.2
<b>Раздел 2. Разработка многопоточных приложений</b>						
2.1.	Тема 3 Загрузка и выполнение параллельных потоков Понятие потока. Средства языка программирования C++ для создания потоков и работы с ними. Создание многопоточных программ и применение семафоров в операционной системе Windows.	Лекции	8	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2
2.2.	Тема 4 Разработка	Лекции	8	2	ПК-3	Л2.3, Л1.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	многопоточных программ Распараллеливание рекурсивных подпрограмм. Преобразование рекурсивных подпрограмм в многопоточные приложения. Многопоточный метод сдвигания.					Л1.2, Л1.4
2.3.	Тема Методы распараллеливания рекурсивных подпрограмм Программная реализация создания параллельных потоков и работы с ними. Разработка параллельных программ с помощью многопоточного метода сдвигания и многопоточного метода перебора с возвратом.	Практические	8	6	ПК-3	Л1.1, Л2.1
2.4.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	8	6	ПК-3	Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.5.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	8	8	ПК-3	Л1.3, Л2.1
2.6.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 2	Сам. работа	8	8	ПК-3	Л2.2, Л1.3
<b>Раздел 3. Классические задачи синхронизации</b>						
3.1.	Тема 5 Семафоры и события Проблема взаимного исключения. Постановки классических задач синхронизации и методы их решения. Понятие семафора. Понятие события. Алгоритм Деккера для решения задач синхронизации. Алгоритм Петерсона для решения задач синхронизации. Применение семафоров для решения задачи сериализации. Разработка многопоточных приложений с использованием событий.	Лекции	8	8	ПК-3	Л2.3, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л2.1
3.2.	Тема Решения проблемы сериализации с помощью семафоров Разработка многопоточного приложения , в котором синхронизация работы потоков осуществляется с помощью семафоров.	Практические	8	12	ПК-3	Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.3.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	8	6	ПК-3	Л1.4, Л2.1
3.4.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	8	6	ПК-3	Л2.3, Л1.2
3.5.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 3	Сам. работа	8	10	ПК-3	Л1.3
<b>Раздел 4. Моделирование параллельных вычислений</b>						
4.1.	Тема 6 Сети Петри и их применение. Волновые системы Определение и примеры сетей Петри. Асинхронные системы переходов. Расслоенные критические секции. Задача о читателях и писателях. Задача о производителе и потребителе. Задача о философах и ситуация отталкивания. Использование сетей Петри и волновых систем для моделирования работы параллельных программ. Построение параллельных программ с помощью сетей Петри. Разработка класса канала на основе решения задачи о производителе и потребителе.	Лекции	8	6	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
4.2.	Тема Построение и программирование волновых систем с помощью сетей Петри Моделирование волновых систем с помощью сетей Петри. Программирование волновых систем. Использование классаканала, построенного на основе решения задачи о производителе и потребителе.	Практические	8	5	ПК-3	Л1.1, Л1.3
4.3.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	8	6	ПК-3	Л2.3, Л1.1
4.4.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	8	6	ПК-3	Л2.2, Л2.3, Л1.4
4.5.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 4	Сам. работа	8	10	ПК-3	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

#### Лабораторная работа 1

«Программирование параллельных вычислительных процессов»

Задание. Разработать программу, запускающую параллельно работающие процессы. Первый процесс выводит графические объекты согласно варианту (прямоугольники) в левое окно, а второй выводит графические объекты согласно варианту (треугольники) в правое окно. Варианты заданий приведены в таблице 7.

Пояснение. Область вывода состоит из двух окон: верхнего и нижнего в нечетных вариантах или левого и правого в четных вариантах. Каждый процесс выводит в свое окно фигуры заданного вида, у которых случайно изменяются цвет, размеры и положение.

Например, в варианте 15, процессы выводят геометрические фигуры в верхнее и нижнее окна, поскольку 15 – нечетное число. Первый процесс выводит в верхнее окно закрашенные круги. Второй процесс выводит в нижнее окно отрезки, у которых изменяются координаты концов.

Таблица 7 – Варианты заданий

Прямоугольник Окружность Отрезок Закрашенный круг Закрашенный прямоугольник

Прямоугольник - 1 3 5 7

Окружность 2 - 9 11 13

Отрезок 4 6 - 15 17

Закрашенный круг 8 10 12 - 19

Закрашенный прямоугольник 14 16 18 20 -

Эллипс 21 22 23 24 25

#### Лабораторная работа 2

«Методы распараллеливания рекурсивных подпрограмм»

Задание. Разработать программу, решающую данную задачу с помощью рекурсивной функции.

Преобразовать эту функцию и главную программу в многопоточную программу. Поточковые функции выполняются со случайной задержкой.

#### Лабораторная работа 3

«Решения проблемы сериализации с помощью семафоров»

Задание. Разработать многопоточную программу для вычисления заданного логического выражения, состоящего из поразрядных операций, арифметического выражения или приближенного значения интеграла. Недостающие данные можно вводить с помощью генератора случайных чисел.

Программа должна запускать n потоков. Параллельные вычисления в потоках производятся с небольшими случайными задержками. Проверить результат вычисления с помощью подпрограммы, состоящей из одного цикла.

#### Лабораторная работа 4

«Построение и программирование волновых систем с помощью сетей Петри»

Задание. Разработать программу, которая, согласно варианту, загружает потоки, реализующие волновую систему. Привести сеть Петри этой волновой системы.

### 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

Защита лабораторных работ.

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС МИВ.doc](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Богачев, К. Ю.	Основы параллельного программирования : учебное пособие: учебное пособие	Лаборатория знаний, 2020	<a href="https://znanium.com/catalog/php?">https://znanium.com/catalog/ php?</a>
ЛП.2	Борзунов, С. В.	Практикум по параллельному программированию: Учебное пособие	БХВ-Петербург, 2017	<a href="https://znanium.com/catalog/php?">https://znanium.com/catalog/ php?</a>
ЛП.3	Воеводин, В. В	Параллельные вычисления: Учебное пособие	БХВ-Петербург, 2015	<a href="https://znanium.com/catalog/php?">https://znanium.com/catalog/ php?</a>
ЛП.4	Колдаев, В. Д	Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие	ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015	<a href="http://www.znani um.com/catalog. php?">http://www.znani um.com/catalog. php?</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Батчер, П	Семь моделей конкуренции и параллелизма за семь недель: Учебное пособие	Раскрываем тайны потоков, 2015	
Л2.2	Гома Х.	UML. Проектирование систем реального времени, параллельных и распределенных приложений: Учебное пособие	М.: ДМК Пресс, 2007	<a href="https://e.lanbook.com/book/1232">https://e.lanbook.com/book/1232</a>
Л2.3	Кэйт Грегори, Эйд Миллер	C++ AMP: построение массивно параллельных программ с помощью Microsoft Visual C++: Учебное пособие	Издательство "ДМК Пресс", 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/69945">https://e.lanbook.com/book/69945</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
6.3. Перечень программного обеспечения				
Microsoft Imagine Premium; OpenOffice; Visual Studio Community 2017.				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
Информационно-аналитический центр по параллельному программированию <a href="http://www.parallel.ru">http://www.parallel.ru</a> ; Национальный открытый университет ИНТУИТ <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.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
203Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических);	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц

Аудитория	Назначение	Оборудование
	проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 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/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»

# Нефтяной инжиниринг

## рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	7
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	102		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (7)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
*к.ф.-м.н., Ст. преп., Сибин Антан Николаевич*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Нефтяной инжиниринг**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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  
*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью проведения семинара является ознакомление слушателей с современными направлениями математического моделирования физических процессов, происходящих при нефтедобыче, средствами лабораторных и полевых измерений, тенденциями развития мировой науки в данной области, представление собственных результатов научной общественности.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.01**

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Актуальные научные результаты в области механики многофазных и гетерогенных сред, относящихся к процессам нефтедобычи. Современные методы компьютерного моделирования.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Применять методы компьютерного моделирования к процессам нефтедобычи.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Навыками работы с математическими моделями и научной литературой.

## 4. Структура и содержание дисциплины


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1.</b>						
1.1.	Задачи моделирования гидроразрыва пласта	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.2.	Задачи моделирования гидроразрыва пласта	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.3.	Задачи моделирования гидроразрыва пласта	Сам. работа	7	16	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.4.	Задачи разрушения горных пород	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.5.	Задачи разрушения горных пород	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.6.	Задачи разрушения горных пород	Сам. работа	7	16	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.7.	Задачи течения многофазных многокомпонентных неньютоновских жидкостей, в каналах различной геометрии	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.8.	Задачи течения многофазных многокомпонентных неньютоновских жидкостей, в каналах различной геометрии	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.9.	Задачи течения многофазных многокомпонентных неньютоновских жидкостей, в каналах различной геометрии	Сам. работа	7	16	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.10.	Задачи фильтрации многофазных многокомпонентных сред с учетом взаимного растворения и смешивания	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.11.	Задачи фильтрации многофазных многокомпонентных сред с учетом взаимного растворения и смешивания	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.12.	Задачи фильтрации многофазных многокомпонентных сред с учетом взаимного растворения и смешивания	Сам. работа	7	16	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.13.	Нелинейные волновые процессы в скважине и пласте	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.14.	Нелинейные волновые процессы в скважине и пласте	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.15.	Нелинейные волновые процессы в скважине и пласте	Сам. работа	7	16	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.16.	Задачи сейсмоки и микросейсмоки	Лекции	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.17.	Задачи сейсмоки и микросейсмоки	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.18.	Задачи сейсмоки и микросейсмоки	Сам. работа	7	10	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.19.	Оборудование и результаты полевых наблюдений и измерений	Лекции	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.20.	Оборудование и результаты полевых наблюдений и измерений	Практические	7	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
1.21.	Оборудование и результаты полевых наблюдений и измерений	Сам. работа	7	12	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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>
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_Нефтяной инжиниринг40aa24bb-dd8a-4e4f-a232-a3a1f4972f4e.doc</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	Сарданашвили А.Г., Львова А.И.	Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа: учебное пособие: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/105993">https://e.lanbook.com/book/105993</a>
Л1.2	Снарев А. И.	Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Инфра-Инженерия, 2010	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=144678">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=144678</a>
Л1.3	Кирсанов Ю. Г.	Расчетные и графические методы определения свойств нефти и нефтепродуктов: Учебная литература для ВУЗов	Издательство Уральского университета, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=276262">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_read&amp;id=276262</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1		: Учебная литература для	СКФУ, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/ind">http://biblioclub.ru/ind</a>

		ВУЗов	ex.php?page=book_re d&id=459099
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Образовательный курс Нефтяной инжиниринг на платформе MOODLE	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9729">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9729</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>			
Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows, MS Office.			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>			
Лицензионные полнотекстовые и реферативные базы данных: eLibrary, Elsevier, IEEE/IEL, JSTOR, Springer, Scopus, Web of Science.			

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
№11 (Филиал АГУ в г.Славгороде)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 105 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая; кафедра; переносной ноутбук; проектор; переносной экран
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 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. Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.</li> <li>- 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</li> </ul>
---

«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»

## Обобщенные решения и теоремы вложения рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	8
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	66		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (8)		Итого	
	Неделя 12			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*доцент, заведующий кафедрой, Папин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Обобщенные решения и теоремы вложения**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 Александр Алексеевич, профессоро 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 Александр Алексеевич, профессоро кафедры дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целями освоения дисциплины «Обобщенные решения и теоремы вложения» являются: формирование знаний и умений студентов по обобщенным решениям дифференциальных уравнений для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; формирование математической культуры студентов; фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний; выделение главных смысловых аспектов в доказательствах; исследовательские навыки и способность применять знания на практике.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.В.01**

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Основные теоремы и методы обобщенных решений дифференциальных уравнений с частными производными.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Получать априорные оценки на решения поставленных краевых задач для дифференциальных уравнений с частными производными. Рассматривать корректные постановки задач. Определять функциональные пространства, в которых решение поставленной задачи будет существовать и это решение будет единственным.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Применять основные понятия теории обобщенных решений дифференциальных уравнений с частными производными.


## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Пространство С.Л. Соболева</b>						
1.1.	Пространство обобщенных функций. Сходимость и полнота в нем.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
1.2.	Интегрирование по частям.	Практические	8	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1
1.3.	Пространство Соболева. Норма в этом пространстве.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.1
1.4.	Оператор вложения.	Практические	8	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	Теоремы вложения Соболева С.Л	Сам. работа	8	15	ПК-1	Л2.1, Л2.3, Л1.1
<b>Раздел 2. Нелинейные гиперболические уравнения.</b>						
2.1.	Постановка задачи. Теорема существования (план доказательства).	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
2.2.	Теорема существования (построение приближённых решений, вывод априорных оценок, предельный переход).	Практические	8	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1
2.3.	Теорема единственности. Гладкость решения.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
2.4.	Специальные базисы. Гиперболические уравнения без апри- орных оценок.	Практические	8	2	ПК-1	Л2.2, Л1.1
2.5.	Множество К. Свойства этого множества. Теорема существования решения поставленной задачи.	Сам. работа	8	15	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 3. Эллиптические уравнения.</b>						
3.1.	Лемма об остром угле. Условие коэрцитивности оператора.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1
3.2.	Теорема существования, по крайней мере, одного решения для операторного уравнения.	Практические	8	4	ПК-1	Л2.2, Л1.1
3.3.	Задача Дирихле для слабо нелинейного эллиптического уравнения.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.3, Л1.1
3.4.	Теорема существования, по крайней мере, одного решения для эллиптического уравнения.	Практические	8	4	ПК-1	Л2.2, Л1.1
3.5.	Разрешимость нелинейных уравнений с монотонным оператором.	Лекции	8	2	ПК-1	Л2.1, Л2.3, Л1.1
3.6.	Определения монотонности и семи непрерывности оператора. Теорема существования, по крайней мере, одного решения $u \in X$ .	Практические	8	4	ПК-1	Л2.2, Л1.1
3.7.	Квазилинейные сильно эллиптические уравнения. Теорема о гомео- морфизме.	Сам. работа	8	15	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 4. Нелинейные полугруппы.</b>						
4.1.	Постановка задачи. Построение нелинейной полугруппы.	Лекции	8	1	ПК-1	Л2.1, Л1.1
4.2.	Липшицевость и оценка оператора $R\lambda$ .	Практические	8	4	ПК-1	Л2.2, Л1.1
4.3.	Липшицевость и диссипативность оператора $R\lambda$ .	Лекции	8	1	ПК-1	Л2.1, Л2.3, Л1.1
4.4.	Оценка решения через норму $A(u_0)$ . Сильная и равномерная сходимость последовательности $u\lambda(t)$ .	Практические	8	2	ПК-1	Л2.3, Л1.1
4.5.	Доказательство максимальности оператора $A(u)$ . Слабая непрерывность $A(u(t))$ .	Сам. работа	8	21	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>
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 ОБОБ РЕШЕНИЯ0234aa4b-1ac3-4267-a667-5a3f5ad72f82.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	Треногин В.А.	Функциональный анализ: учебник	Физматлит, 2002	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82613">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82613</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>



Л2.1	Владимиров В.С., Жаринов В.В.	Уравнения математической физики: учебник	Физматлит, 2000	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68126">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=68126</a>
Л2.2	Михайлов В.П.	Дифференциальные уравнения в частных производных: учебник	Наука, 1976	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468230">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468230</a>
Л2.3	Тихонов А.Н., Васильева А.Б., Свешников А.Г.	Дифференциальные уравнения: учебник	Физматлит, 2002	<a href="https://e.lanbook.com/book/48171">https://e.lanbook.com/book/48171</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	Свободная энциклопедия «Википедия»	<a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>
Э4	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>
Э5	Электронный курс в системе Moodle	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4469">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4469</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

- <http://univertv.ru/video/matematika/> 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.
- <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.
- <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.

## 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
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 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 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.

По дисциплине предусмотрены контрольные работы.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса – 1-из списка вопросов для проверки основных знаний без подготовки, 2-ой – из списка вопросов для подготовки с конспектом. Экзамен проводится в устной форме. На 1-ый вопрос студент отвечает без подготовки. На подготовку ответа на второй вопрос и решение дополнительной задачи студенту отводится 45 минут. За ответ на 1-ый вопрос студент может получить максимально 25 баллов, на 2-ой вопрос – 35 баллов. На практических занятиях студент может получить за весь курс максимум 40 баллов, которые зачитываются в общую сумму. Решение дополнительной задачи по теме практических заданий позволяет повысить оценку за соответствующее задание.

По результатам экзамена 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»

# История (история России, всеобщая история) рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра отечественной истории</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя	16		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.01

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

<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-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.	Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории. 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. 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. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества. Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.

#### 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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
2.2.	Истоки и основные типы цивилизации в древности	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3,	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	/Ср/				УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.4, Л2.5
2.3.	Цивилизации древности	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
2.5.	Место Средневековья во всемирно-историческом процессе	Лекции	1	1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
2.6.	Место Средневековья во всемирно-историческом процессе	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
2.7.	Этапы формирования духовного единства древнерусского общества	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
2.8.	Этапы формирования духовного единства древнерусского общества	Сам. работа	1	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
<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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
3.3.	Внешняя агрессия на Русь XIII в.	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, 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, УК-	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	
<b>Раздел 4. Раздел 4. Процесс объединения земель Великороссии и поиск путей упрочения русского 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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
4.4.	Московское государство в XV-XVI вв.	Сам. работа	1	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
4.5.	Опричнина Ивана Грозного	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
4.6.	Опричнина Ивана Грозного	Сам. работа	1	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
<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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	6	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
6.4.	Российская империя в XIX в.	Сам. работа	1	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
6.6.	Декабризм в истории России	Сам. работа	1	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
<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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
7.3.	Вторая мировая война	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
7.4.	Великая Отечественная война (1941 - 1945 гг.): нападение фашистской Германии на СССР. Перестройка страны на военный лад: аппарат управления и мобилизационная экономика в годы Великой Отечественной войны. Основные сражения Великой Отечественной войны. Этапы складывания антигитлеровской коалиции. Итоги и уроки Великой Отечественной войны.	Практические	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
7.5.	Великая Отечественная война (1941 - 1945 гг.): нападение фашистской Германии на СССР. Перестройка страны на военный лад: аппарат управления и мобилизационная экономика в годы Великой Отечественной войны. Основные сражения Великой Отечественной войны. Этапы складывания антигитлеровской коалиции. Итоги и уроки Великой Отечественной войны.	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5
7.6.	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
7.7.	Россия и мир в второй половине XX века (до 1991 г.)	Сам. работа	1	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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.)	Лекции	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
7.9.	Россия и мир на рубеже XX и XXI веков (до 2012 г.)	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
7.10.	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, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л2.5
7.11.	Россия в 1990-х – начале 2000-х гг.: международное положение и проблемы становления государственности	Сам. работа	1	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л2.2, Л2.5

## 5. Фонд оценочных средств

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

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 внутривластическому 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, передавшего 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 случаи 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 осознанной 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 неудовольствие казаков против той государственной опеки, которой с течением времени все более и более поддавали 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 паромках 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 разворачивании 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) Милюков;
  - 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:6

**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:** опричина

**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.**

«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 предусмотрено

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

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена по всему изученному курсу.

Тест размещен в разделе «Промежуточная аттестация по дисциплине» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ».

Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 30 вопросов.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 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% 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	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 подготовки:	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2015	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/936">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/936</a>

Л2.4	науч. ред. и сост. В. А. Скубневский, Т. Н. Соболева	История России (с древнейших времен до конца XIX в.): 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=10335">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10335</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>				
программное обеспечение: Microsoft Windows; Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
<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 «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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	2
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

#### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):  
*Старший преподаватель, И.М. Романова*

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.01

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

<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-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</li></ul>

	<p>типах философии и авторских подходах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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> <li>применять этические и межкультурные нормы в общении с представителями иных национальностей и конфессий.</li> </ul>
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.	<p>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,</p>	Практические	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	религиозное, философское, научное.					
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 философии в культуре. Понятие мировоззрения. Структура мировоззрения. Типы мировоззрения: мифологическое, религиозное, философское, научное.	Сам. работа	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
1.3.	Проблема генезиса древнеиндийской философской мысли. Природные условия Индии. Социально-экономический строй и культура рабовладельческого общества древней Индии. Этапы развития древнеиндийской философии. Ортодоксальные и неортодоксальные философские течения и 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	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	выражения.					
1.4.	<p>Проблема генезиса древнеиндийской философской мысли. Природные условия Индии. Социально-экономический строй и культура рабовладельческого общества древней Индии. Этапы развития древнеиндийской философии. Ортодоксальные и неортодоксальные философские течения и 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>	Сам. работа	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
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</p>	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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>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 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.</p>	Сам. работа	2	8	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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>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 проблема абсолютного счастья. Методология мистицизма.</p>					
1.7.	<p>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.</p>	Практические	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
1.8.	<p>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</p>	Сам. работа	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	школы древнекитайской философии.					
<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	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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. 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.	Сам. работа	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
2.3.	Исторические предпосылки возникновения новых методов познания. Ф.Бэкон о переходе от умозрения 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	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
2.4.	Исторические предпосылки возникновения новых	Сам. работа	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4,



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	методов познания. Ф.Бэкон о переходе от умозрения 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.				1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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 Органон» Учение об идолах: обоснование основных предрассудков, затемняющих свет истины. Характеристика индуктивного метода познания.	Сам. работа	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, 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	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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>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>					
2.8.	<p>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</p>	Сам. работа	2	8	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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>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 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</p>	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	идеал «сверхчеловека».					
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. 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>	Сам. работа	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
3.3.	<p>Философия Ф. Ницше (работа «Антихристианин») Жизнь и творчество Ф. Ницше. Критика Ницше христианской морали. Обоснование жизни как проявления воли к власти</p>	Практические	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
3.4.	<p>Философия Ф. Ницше (работа «Антихристианин») Жизнь и творчество Ф. Ницше.</p>	Сам. работа	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2,	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
	Критика Ницше христианской морали. Обоснование жизни как проявления воли к власти				УК-1.3, УК-1.4	
3.5.	Феноменология М. Хайдеггера. Критика классической метафизики и принципы экзистенциально-феноменологического анализа. Переход от представления к предстоянию 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».	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
3.6.	Феноменология М. Хайдеггера. Критика классической метафизики и принципы экзистенциально-феноменологического анализа. Переход от представления к предстоянию 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	2	6	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
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	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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. Социальные предпосылки формирования массы. Роль либерализма в формировании массы. Насилие как средство самопрезентации масс. Тоталитарное сознание и тоталитарный режим – причина и следствие.	Практические	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
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	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	Практические	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	проявления чувства абсурда. Основные исходы (следствия) абсурда.					
3.12.	Человек абсурдный в работе А. Камю «Бунтующий человек». Основные определения абсурда. Формы проявления чувства абсурда. Основные исходы (следствия) абсурда.	Сам. работа	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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 изменения природы человека.	Сам. работа	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
<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	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	философии. Категории субстанциальной онтологии.					
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	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
4.3.	Постановка проблемы человека в экзистенциализме Ж.-П. Сартра (работа «Экзистенциализм – это гуманизм»). Принципиальное различие в оценке сущности и существования в экзистенциализме и предшествующих ему философских школах и направлениях. Свобода, забота, тревога, выбор, ответственность в экзистенциализме.	Практические	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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»). Принципиальное различие в оценке сущности и существования в экзистенциализме и предшествующих ему	Сам. работа	2	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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
	философских школах и направлениях. Свобода, забота, тревога, выбор, ответственность в экзистенциализме.					
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: «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.	Лекции	2	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4
4.6.	Учение об истине. Онтологическое и гносеологическое измерения истины. Истина как истинное бытие. Истина как отношение к бытию. Истина как экзистенциальное переживание бытия. Социально-этическое	Сам. работа	2	8	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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>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>					

## 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. ризома;
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% задании

#### 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. Основоположителем 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.)**

**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 «четверница» 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

<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	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>
Л1.2	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>
Л1.3	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>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<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	М. : Издательство Юрайт, , 2018	<a href="https://urait.ru/bcode/470524">https://urait.ru/bcode/470524</a>



		академического бакалавриата		
<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 Microsoft Windows 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Сайт «Философия без границ». Режим доступа: <a href="http://platonanet.org.ua/">http://platonanet.org.ua/</a> Журнал «Вопросы философии». Режим доступа: <a href="http://vphil.ru/">http://vphil.ru/</a> Библиотека по философии. Режим доступа: <a href="http://lib.ru/FILOSOF/">http://lib.ru/FILOSOF/</a> Сайт «Философы древности». Режим доступа: <a href="http://www.philosoma.ru/">http://www.philosoma.ru/</a> Институт философии РАН: философия в России ( <a href="http://www.philosophy.ru">www.philosophy.ru</a> ) LIBRARY.RU Информационно-справочный портал при поддержке Министерства культуры РФ ( <a href="http://www.library.ru/">http://www.library.ru/</a> ) <a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a> – Научная электронная библиотека ФГБОУ ВПО «АлтГУ»; <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> - ЭБС АлтГУ; <a href="http://www.e.lanbook.com">http://www.e.lanbook.com</a> – ЭБС «Лань»; <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> – Университетская библиотека ONLINE; <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> - ЭБС издательства «Юрайт»; <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a> – Научная электронная библиотека. Электронная библиотека по философии: <a href="http://rilosof.historic.ru">http://rilosof.historic.ru</a> ; Интернет-библиотека Института философии РАН <a href="http://www.philosophy.ru/library/library.html">http://www.philosophy.ru/library/library.html</a> Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</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

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»

## Человек в современном мире рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра экономики и эконометрики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	2
аудиторные занятия	72		
самостоятельная работа	117		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	40	40	40	40
Практические	32	32	32	32
Сам. работа	117	117	117	117
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):  
*д.э.н., Профессор, Шваков Евгений Евгеньевич*

Рецензент(ы):  
*к.э.н., Доцент, Деркач Н.О.*

Рабочая программа дисциплины  
**Человек в современном мире**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра экономики и эконометрики**

Протокол от 07.06.2023 г. № 9  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Шваков Евгений Евгеньевич*

#### **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 07.06.2023 г. № 9  
Заведующий кафедрой *Шваков Евгений Евгеньевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>формирование знаний об основных сферах жизнедеятельности человека и роли в них экономики, формирование умений и навыков умений и навыков поиска необходимой информации для изучения проблем и практических ситуаций, с которыми сталкивается человек в своей жизнедеятельности, на основе системного подхода, умений и навыков их анализа (включая проведение необходимых экономических расчетов) и выстраивание коммуникаций при их обсуждении с учетом культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества. Каждый из разделов курсов предполагает приобретение знаний, а также формирование умений и навыков умений и навыков поиска необходимой информации для изучения проблем и практических ситуаций, с которыми сталкивается человек в следующих сферах своей жизнедеятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- в системе хозяйствования как первичной сфере жизнедеятельности человека;</li><li>- в сфере экономики;</li><li>- в системе права;</li><li>- в системе политических и властных отношений;</li><li>- в сфере культуры в части ее влияние на экономическое поведение человека.</li></ul>
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01

## 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-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
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
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	<p>УК-1: 3.1 - 1) Рассказывает об основных механизмах и методиках поиска, синтеза информации. 2) Приводит примеры применения системного подхода при поиске и обработке информации 3.2 - 1) Определяет основные методики постановки цели и способы ее достижения 2) Знает и приводит научные примеры результатов обработки информации</p> <p>УК-3: 3.1 - 1) Рассказывает об основах организации социального взаимодействия, в т.ч. с учетом возрастных, гендерных особенностей 2) Приводит примеры организации социального взаимодействия, в т.ч. с учетом возрастных, гендерных особенностей 3.2 - 1) Определяет современные технологии взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных социальных, этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности различий, особенностей социализации личности 2) Дает характеристику современным технологиям взаимодействия, с учетом основных закономерностей возрастного и индивидуального развития, социальных,</p>

	<p>этноконфессиональных и культурных различий, особенностей социализации личности</p> <p>УК-5:  3.1 - 1. Рассказывает об особенностях социальной организации общества разных культур.  2. Приводит примеры специфики менталитета, ценностей и мировоззрения, характерные для культур Запада, Востока и России.  3.2 - 1. Определяет основные отличия представлений культур друг о друге. Перечисляет общие моральные и культурные нормы.  2. Выделяет источники информации о культурах и критически их оценивает с точки зрения достоверности образов культур, гетеростереотипов и этностереотипов.  3.3 - 1. Рассказывает об условиях эффективности коммуникации, сущности и специфических особенностях своей и чужих культур.  2. Определяет задачи, содержание, формы, средства и технологии коммуникации и межкультурных контактов.</p> <p>УК-10:  3.1 - 1) Рассказывает о действующих правовых нормах российского законодательства, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-9  3.1 - 1) основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений</p>
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	<p>УК-1:  У.1 - 1) Разрабатывает этапы решения поставленной задачи, выделяя ее основные составляющие  2) Производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей.  У.2 - 1) Анализирует возможные варианты поиска и критического анализа информации  У.3 - 1) Анализирует пути решения задачи с их оценкой и критическим анализом недостатков и достоинств  2) Разрабатывает наиболее оптимальные пути решения задачи</p> <p>УК-3:  У.1 - 1) Проектирует ситуации общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия  2) Организует и управляет ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности участников социального взаимодействия  У.2 - 1) Выбирает необходимые методы и средства создания безопасной и психологически комфортной среды, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия  2) Организует безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия.</p> <p>УК-5:  В.1 - 1) Анализирует образы культур из разных источников, сопоставляя их с личным опытом общения в поликультурной среде.  В.2 - 1) Творческим отношением к процессу коммуникации. Воспринимает межкультурную коммуникацию как диалог культур, нацелен на сотрудничество.  В.3 - 1) Способностью использовать набор коммуникативных средств и делать их правильный выбор в зависимости от ситуации общения (тон, стиль, стратегии, речевые жанры, тематика и т. д.).  2) Выбирает средства общения исходя из ситуации, стремясь к взаимопониманию. Зная причины конфликтов, стремится избегать или разрешать их.</p> <p>УК-10:  У.1 - 1) Разрабатывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской</p>

	<p>позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>УК - 9</p> <p>В.1 - 1) Умеет обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата</p>
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	<p>УК-1:</p> <p>В.1 - 1) Способен устанавливать причинно-следственные связи и определять наиболее значимые среди них</p> <p>В.2 - 1) Способен осуществлять поиск информации с применением современных технологий</p> <p>УК-3:</p> <p>В.1 - 1) Использует методы организации конструктивного социального взаимодействия</p> <p>В.2 - 1) Использует методы и приемы организации и управления ситуациями общения, сотрудничества, с учетом возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий его участников</p> <p>2) Составляет проект организации ситуациями общения, сотрудничества, с учетом возрастного и индивидуального развития, социальных, этноконфессиональных и культурных различий его участников</p> <p>УК-5</p> <p>В.1 - 1) Анализирует образы культур из разных источников, сопоставляя их с личным опытом общения в поликультурной среде</p> <p>В.2 - 1) Воспринимает межкультурную коммуникацию как диалог культур, нацелен на сотрудничество.</p> <p>В.3 - 1) Выбирает средства общения исходя из ситуации, стремясь к взаимопониманию. Зная причины конфликтов, стремится избегать или разрешать их.</p> <p>УК-10:</p> <p>В.1 - 1) Способен выявлять признаки коррупционного поведения</p> <p>УК-9:</p> <p>В.1 - 1) Владеет методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. ХОЗЯЙСТВОВАНИЕ КАК ПЕРВИЧНАЯ СФЕРА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА</b>						
1.1.	Жизнедеятельность человека и хозяйствование	Лекции	2	2	УК-1, УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.2.	Жизнедеятельность человека и хозяйствование	Практические	2	2	УК-1, УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Жизнедеятельность человека и хозяйствование	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.4.	Сущность хозяйственной деятельности человека	Лекции	2	2	УК-1, УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.5.	Сущность хозяйственной деятельности человека	Практические	2	2	УК-1, УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.6.	Сущность хозяйственной деятельности человека	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.7.	Модели поведения человека в мире хозяйствования	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-9	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.8.	Модели поведения человека в мире хозяйствования	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-9	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.9.	Модели поведения человека в мире хозяйствования	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-3, УК-9	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 2. ПОВЕДЕНИЕ И ВЫБОР ЧЕЛОВЕКА В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ</b>						
2.1.	Человек на рынке труда	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.2.	Человек на рынке труда	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.3.	Человек на рынке труда	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.4.	Человек на рынке товаров и услуг	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.5.	Человек на рынке товаров и услуг	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.6.	Человек на рынке товаров и услуг	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.7.	Человек рациональный и его экономическое поведение	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.8.	Человек рациональный и его экономическое поведение	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.9.	Человек рациональный и его экономическое поведение	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.10.	Человек в мире современных денег	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.11.	Человек в мире современных денег	Практические	2	2	УК-1, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.12.	Человек в мире современных денег	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.13.	Человек в мире кредита и на финансовом рынке	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.14.	Человек в мире кредита и на финансовом рынке	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.15.	Человек в мире кредита и на финансовом рынке	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.16.	Человек и его взаимоотношения с государством	Лекции	2	4	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.17.	Человек и его взаимоотношения с государством	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.18.	Человек и его взаимоотношения с государством	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.19.	Современная мировая экономика и человек	Лекции	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.20.	Современная мировая экономика и человек	Практические	2	2	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.21.	Современная мировая экономика и человек	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-3, УК-10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 3. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПРАВА</b>						
3.1.	Человек в системе хозяйственного права	Лекции	2	2	УК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.2.	Человек в системе хозяйственного права	Практические	2	2	УК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.3.	Человек в системе хозяйственного права	Сам. работа	2	7	УК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.4.	Собственность как правовое отношение	Лекции	2	2	УК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.5.	Собственность как правовое отношение	Практические	2	2	УК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.6.	Собственность как правовое отношение	Сам. работа	2	6	УК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 4. ЧЕЛОВЕК В СИСТЕМЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ И ВЛАСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ</b>						
4.1.	Человек как субъект политики и власти	Лекции	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.2.	Человек как субъект политики и власти	Практические	2	1	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.3.	Человек как субъект политики и власти	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.4.	Человек и власть государства	Лекции	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.5.	Человек и власть государства	Практические	2	1	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.6.	Человек и власть государства	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.7.	Реализация экономической политики	Лекции	2	4	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.8.	Реализация экономической политики	Практические	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.9.	Реализация экономической политики	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 5. СОЦИОКУЛЬТУРНАЯ СРЕДА И РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>						
5.1.	Человек как личность: формирование и самореализация	Лекции	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.2.	Человек как личность: формирование и самореализация	Практические	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.3.	Человек как личность: формирование и самореализация	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.4.	Место и роль культуры в развитии человека	Лекции	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.5.	Место и роль культуры в развитии человека	Практические	2	1	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
						Л2.2
5.6.	Место и роль культуры в развитии человека	Сам. работа	2	7	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.7.	Общество и взаимоотношения человека с ним	Лекции	2	2	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.8.	Общество и взаимоотношения человека с ним	Практические	2	1	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.9.	Общество и взаимоотношения человека с ним	Сам. работа	2	6	УК-1, УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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=8750> - ссылка на общий курс "Человек в современном мире"

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (направления подготовки бакалавриата)/ УК – 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (направления подготовки специалитета)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

К безработным, охваченным циклической безработицей, относится...

- 1) молодая неработающая женщина, ведущая домашнее хозяйство
- 2) архитектор на пенсии, ищущий работу в фирме в связи с желанием получить больший заработок
- 3) инженер-конструктор в связи с переездом на новое место жительства
- 4) молодой безработный бухгалтер, находящийся в процессе поиска места работы не по специальности (правильный ответ)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Если функция спроса на товар описывается уравнением  $QD = 80 - 2P$ , а предложения –  $QS = 10 + 3P$ , то равновесная цена составит \_\_\_\_\_. (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 14

Вопрос 2:

Если функция спроса на товар описывается уравнением  $QD = 80 - 2P$ , а предложения –  $QS = 10 + 3P$ , то равновесный объем продаж составит \_\_\_\_\_. (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 52

Вопрос 3:

Если функция спроса на землю описывается уравнением  $QD = 1000 - 4R$ , где  $R$  – рента, то при предложении земли в 500 га величина ренты будет составлять \_\_\_\_\_. (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 125

Вопрос 4:

Ниже приведенное утверждение: «Банкноты и монеты Банка России обязательны к приему по нарицательной стоимости при осуществлении всех видов платежей, для зачисления на счета, вклады и для перевода на всей территории Российской Федерации» описывает функцию денег, как средства \_\_\_\_\_.

Ответ: платежа

Вопрос 5:

Ниже приведенное утверждение: «Банки предлагают множество продуктов, позволяющих вкладчику не только управлять своими финансами, но и получить от этого выгоду» описывает функцию денег, как средства \_\_\_\_\_.

Ответ: накопления.

Вопрос 6 :

Ниже приведенное утверждение: «Плохой альтернативой денежным расчетам является бартер» описывает функцию денег, как средства \_\_\_\_\_.

Ответ: обращения.

Вопрос 7:

Эмиссионная ценная бумага, доля владения компанией, закрепляющая права её владельца (акционера) на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов – это \_\_\_\_\_.

Ответ: акция

Вопрос 8:

Доходом по акциям является \_\_\_\_\_.

Ответ: дивиденд

Вопрос 9:

Полгода назад Иван заложил в ломбарде золотые часы. В этих отношениях ломбард выдал Ивану \_\_\_\_\_.

Ответ: заем.

УК – 3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

В игровой модели индивид обладает чертами «экономического человека», поскольку:

- 1) действует в условиях неопределенности
- 2) взаимодействует с большим количеством игроков
- 3) максимизирует целевой показатель (правильный ответ)
- 4) подвергается воздействию «невидимой руки»

Вопрос 2:

К безработным, охваченным фрикционной формой безработицы, и имеющим право на получение пособия по безработице, относится:

- 1) инженер-конструктор, ищущий работу в связи с переездом на новое место жительства (правильный ответ);
- 2) архитектор на пенсии, ищущий работу в другой фирме в связи с желанием получить больший заработок
- 3) молодой безработный бухгалтер, находящийся в процессе поиска места работы не по специальности
- 4) молодая неработающая женщина, ведущая домашнее хозяйство

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Стратегия поведения, наиболее выгодная в игре «Дилемма заключенных» называется \_\_\_\_\_.

Ответ: солидарной

Вопрос 2:

Работник просит у директора материальной помощи в связи с непредвиденными семейными обстоятельствами, а директор тут же сообщает, что фирме требуется сотрудник, который дежурил бы в офисе в ближайшие выходные. Работник соглашается остаться на дежурство. Такая реакция работника определяется эффектом \_\_\_\_\_.

Ответ: якоря

Вопрос 3:

Межличностные отношения, в которые человек вступает в процессе трудовой деятельности – это \_\_\_\_\_ отношения.

Ответ: деловые

Вопрос 4:

Стратегия урегулирование межличностного конфликта путем взаимных уступок – это \_\_\_\_\_.

Ответ: компромисс

Вопрос 5:

Человек, работающий удаленно с одним или несколькими заказчиками по гражданско-правовому договору или на основе других договоренностей в рамках фриланса – это \_\_\_\_\_.

Ответ: фрилансер

Вопрос 6:

Человек, работающий в организации по трудовому договору является \_\_\_\_\_ работником.

Ответ: наемным

Вопрос 7:

С сотрудником, работающим в организации по основному месту работы и на условиях постоянной занятости заключается \_\_\_\_\_ договор.

Ответ: трудовой.

Вопрос 8:

Выпускнику вуза, впервые ищущему работу и признанному безработным, назначается минимальное пособие сроком на \_\_\_\_\_ месяца (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 3.

УК – 5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (направления подготовки бакалавриата)/УК – 5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (направления подготовки специалитета)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

В традиционной экономике проблема экономического выбора при ограниченных ресурсах зависит от ...

- 1) традиций и обычаев (правильный ответ)
- 2) воли правящей элиты
- 3) количества денег
- 4) рыночной конъюнктуры

Вопрос 2:

Командно-административная система экономики основывается на ...

- 1) традициях
- 2) конкуренции
- 3) частной собственности
- 4) централизованном распределении благ (правильный ответ)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Основными понятиями, характеризующими человека, являются индивид, индивидуальность и личность.

Совокупность социальных качеств характеризует человека как \_\_\_\_\_.

Ответ: личность.

Вопрос 2:

Основными понятиями, характеризующими человека, являются индивид, индивидуальность и личность.

Пол человека характеризует его как \_\_\_\_\_.

Ответ: индивид.

Вопрос 3:

Основными понятиями, характеризующими человека, являются индивид, индивидуальность и личность.

Характер человека определяет его \_\_\_\_\_.

Ответ: индивидуальность.

Вопрос 4:

Основными понятиями, характеризующими человека, являются индивид, индивидуальность и личность.

Трудовая деятельность человека определяет его \_\_\_\_\_.

Ответ: индивидуальность

Вопрос 5:

Основными понятиями, характеризующими человека, являются индивид, индивидуальность и личность.

Религия человека характеризует его как \_\_\_\_\_.

Ответ: индивидуальность.

Вопрос 6:

Религия, нормы которой положены в основу исламского банкинга, как способа ведения банковской деятельности – это \_\_\_\_\_.

Ответ: ислам.

Вопрос 7:

В исламском банкинге, как способе ведения банковской деятельности, запрещено получение дохода в виде \_\_\_\_\_.

Ответ: процента

Вопрос 8:

Государство, в котором система пожизненного найма, как форма трудовых отношений с наемными работниками, является основной – это \_\_\_\_\_.

Ответ: Япония

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Полгода назад Иван заложил взял заём в ломбарде под залог золотых часов. Дела у него в это время шли не очень хорошо, и долг отдать не получалось. Спустя полтора месяца после истечения срока займа Ивану позвонили из ломбарда и сообщили, что большая часть долга погашена за счет реализации часов, ему осталось заплатить лишь небольшой остаток долга и проценты. Прав ли ломбард:

- 1) да, Ивану придется заплатить всю требуемую сумму;
- 2) нет, Иван должен заплатить только остаток долга;
- 3) нет, Иван должен заплатить только проценты;
- 4) нет, Иван ничего не должен ломбарду. (правильный ответ).

Вопрос 2:

Какие расходы, включенные в декларацию для получения налогового вычета, позволят уменьшить сумму налога на доходы физических лиц. (Отметьте все варианты):

- 1) Приобретение автомобиля в многодетной семье.
- 2) Расходы на образование налогоплательщика и его детей. (правильный ответ)
- 3) Расходы на благотворительность. (правильный ответ)

- 4) Проценты по потребительскому кредиту.
- 5) Оплата стоматологических услуг для детей налогоплательщика. (правильный ответ)
- 6) Приобретение подарков для пожилых родственников.
- 7) Строительство гаража на даче. (правильный ответ)
- 8) Оплата пребывания ребенка в детском летнем лагере.
- 9) Расходы на заочные подготовительные курсы.
- 10) Расходы на обучение в вузе. (правильный ответ)

Вопрос 3:

Выберите способы защиты от интернет-мошенников (несколько вариантов):

- 1) Никогда и никому не сообщать пароли (правильный ответ)
- 2) Сообщать пароли только сотрудникам банка
- 3) Никогда не делать копий файлов с секретной информацией
- 4) Не открывать сайты платежных систем по ссылке (например, в письмах) (правильный ответ)
- 5) При поиске удаленной работы не реагировать на просьбы оплаты каких-либо регистрационных взносов (правильный ответ)

Вопрос 4:

Социальными целями домохозяйства могут выступать:

1. воспитание детей
2. повышение образовательного уровня
3. обеспечение условий для полноценного отдыха
4. всё вышеперечисленное (правильный ответ)

Вопрос 5:

Что не относится к доходам семьи?

- 1) зарплата мамы и папы;
- 2) стипендия, которую получает старший брат;
- 3) деньги, полученные от сдачи квартиры в аренду;
- 4) деньги от продажи кабачков которые бабушка вырастила на огороде;
- 5) проценты от вклада в банк;
- 6) кредит на холодильник; (правильный ответ)
- 7) пенсия бабушки и дедушки;
- 8) прибыль от предпринимательской деятельности.

Вопрос 6:

Укажите неверное суждение о налогах:

- 1) Налоги — это обязательные платежи;
- 2) Налоги — это необязательные платежи; (правильный ответ)
- 3) Налоги уплачиваются из доходов физических и юридических лиц;
- 4) Налоги используются государством для выполнения своих общих задач и функций;
- 5) Налоги идут на финансирование деятельности государственных органов и социальную помощь

Вопрос 7:

Что такое дисконт?

- 1) доход
- 2) скидка (правильный ответ)
- 3) надбавка

Вопрос 8:

Кредит, выдаваемый под залог объекта, который приобретается (земельный участок, дом, квартира), называется:

- а) ипотечный (правильный ответ)
- б) потребительский
- в) целевой

Вопрос 9:

Фондовый рынок — это место, где:

- а) продаются и покупаются строительные материалы



- б) продаются и покупаются ценные бумаги (правильный ответ)
- в) продаются и покупаются продукты питания

Вопрос 10:

Такие обязательства как: банковский кредит, долги друзьям, алименты, квартплата, относят к:

- а) активам
- б) накоплениям
- в) пассивам (правильный ответ)

Вопрос 11:

Верны ли следующие суждения об источниках доходов?

А. К источникам доходов относятся заработная плата, премия, стипендия.

Б. Одним из источников дохода является покупка товаров длительного пользования.

- 1) верно только А (правильный ответ)
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Вопрос 12:

Техническое устройство, с помощью которого осуществляется прием или выдача наличных средств с использованием банковских карт называется

- 1) касса
- 2) монета
- 3) банкнота
- 4) банкомат (правильный ответ)

Вопрос 13:

Процент, который начисляется на первоначальную сумму депозита в банке, называется:

- а) простой (правильный ответ)
- б) средний
- в) сложный

Вопрос 14:

Неспособность заемщика (эмитента долговых ценных бумаг) выполнять свои обязанности по займу (погашение, выплата текущего дохода и др.) называется:

- а) дефолт (правильный ответ)
- б) коллапс
- в) девальвация

Вопрос 15:

Выплачиваемая нынешним пенсионерам и формируемая пенсионерам будущим трудовая пенсия по старости, выплачиваемая государством:

- а) страховая (правильный ответ)
- б) единовременная
- в) основная

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Банк России установил официальный курс доллара США 64 руб. В банке «Выгодный» установлены следующие курсы: покупка — 64,5 руб., продажа — 65,5 руб., комиссия банка за осуществление операции составляет 200 руб. независимо от суммы сделки. Вам необходимо приобрести 100 долларов США. Для приобретения 100 долларов США в данном банке у Вас должно быть \_\_\_\_\_ рублей (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 6750 руб.

Вопрос 2:

При продаже моторной лодки (если вы не освобождены от налогообложения) в соответствии с российским законодательством Вы должны оплатить \_\_\_\_\_.

Ответ: НДФЛ.

Вопрос 3:

Если вы являетесь владельцем моторной лодки, то в соответствии с российским законодательством Вы являетесь плательщиком \_\_\_\_\_ налога.

Ответ: транспортного

Вопрос 4:

4. Если вы являетесь владельцем легкового автомобиля, то в соответствии с российским законодательством Вы должны оплатить транспортный налог до \_\_\_\_\_ следующего года.

Ответ: 1 декабря

Вопрос 5:

Заёмщик решил погасить часть долга досрочно, но не может определиться, что ему выбрать: уменьшить платеж или уменьшить срок. Для уменьшения при прочих равных общей переплаты по кредиту заемщику необходимо уменьшить \_\_\_\_\_.

Ответ: срок.

Вопрос 6:

На оборотной стороне вашей пластиковой карты указывается код, который обозначается как \_\_\_\_\_

Ответ^ CVV или CVC

Вопрос 7:

Вы нашли в зимней куртке купюру достоинством 500 руб., которая окрасилась после стирки. После того как ее не приняли у вас в магазине, вы для ее обмена обратитесь в \_\_\_\_\_.

Ответ: банк

Вопрос 8:

Вы купили годовой абонемент в фитнес-центр. С целью оптимизации своих расходов решили получить налоговый \_\_\_\_\_.

Ответ: вычет.

Вопрос 9:

Вы купили годовой абонемент в фитнес-центр. С целью оптимизации своих расходов решили получить налоговый вычет. Срок, в течение которого вы можете подать декларацию по форме 3-НДФЛ на получение налогового вычета, исчисляемый в последующих годах составляет \_\_\_\_\_ года (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 3

Вопрос 10:

Участник срочного рынка, который желает установить цены на активы, по которым в перспективе планируется сделка, а также застраховать на срочном рынке уже приобретенные активы на спотовом рынке - это \_\_\_\_\_.

(хеджер)

Вопрос 11:

Финансовое учреждение, предоставляющее финансовые средства под залог движимого имущества (изделия из драгоценных металлов и камней, ковры, носильные вещи, электроника, радиоаппаратура, компьютерная техника и др.), в ряде случаев — под заклад ценных бумаг – это \_\_\_\_\_.

(ломбард)

Вопрос 12:

Если сумма начисленной заработной платы 30000 руб., то сумма налога на доходы физических лиц (НДФЛ) составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).

(3900)

Вопрос 13:

Стоимость минимальной потребительской корзины, включающей продовольственные и непродовольственные товары, 10000 руб. в месяц на одного человека. Доля расходов на питание в данной корзине составляет 70%. Сумма расходов на приобретение непродовольственных товаров равна \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).

(3000)

Вопрос 14:

Минимальная, необходимая для обеспечения жизнедеятельности сумма доходов гражданина Российской Федерации, называется прожиточный \_\_\_\_\_.  
(минимум)

Вопрос 15:

На купонном поле банкноты кто-то ручкой написал номер телефона. Можно ли оплатить покупку в магазине такой банкнотой? (да или нет)

Ответ: \_\_\_\_\_  
(да)

Вопрос 16:

Гражданин, зарегистрированный в качестве самозанятого, в течение года получил доход в сумме 500000 руб. от контрагентов физических лиц. Сумма налога с профессионального дохода, которую должен заплатить данный гражданин, составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(20000)

Вопрос 17:

Работающий гражданин, который оплатил собственное лечение в частной клинике, может получить налоговый \_\_\_\_\_.  
(вычет)

Вопрос 18:

Стоимость автомобиля 400000 руб. Мощность двигателя автомобиля 106 л.с., ставка налога 20 руб./л.с. Сумма транспортного налога, которую обязан уплатить собственник, составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(2120 руб.)

Вопрос 19:

Обязательный, индивидуально безвозмездный платёж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности средств, в целях финансового обеспечения деятельности государства и муниципальных образований - это \_\_\_\_\_.  
(налог)

Вопрос 20:

Документ, удостоверяющий, с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов, имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при его предъявлении - это \_\_\_\_\_ бумага.  
(ценная)

УК-10.

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

Реквизиты вашей карты, которые могут позволить мошенникам получить доступ ко всем хранящимся на счете средствам:

- а) номер карты и имя владельца;
- б) номер карты, имя владельца, срок действия и CVC/CVV-код;
- в) номер карты, имя владельца и CVC/CVV-код;
- г) мошенники не могут получить доступ к средствам по написанным на карте реквизитам.

Вопрос 2:

Под термином «коррупция» понимается правонарушение в виде .....

- 1) получения взятки
- 2) получения и дачи взятки (правильный ответ)
- 3) дачи взятки

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Вопрос 1:

За ложное сообщение о террористическом акте установлена \_\_\_\_\_ ответственность.

Ответ: уголовная

Вопрос 2:

Глава муниципальной администрации назначил руководителем подведомственного учреждения своего близкого родственника. В соответствии с Федеральным законом РФ «О противодействии коррупции» он создал ситуацию, которая называется \_\_\_\_\_

Ответ: конфликт интересов

Вопрос 3:

Как называется заинтересованность государственного служащего, возникающая в рамках конфликта интересов?

Ответ: личная

Вопрос 4:

Уголовная ответственность за заведомо ложное сообщение об акте терроризма распространяется на несовершеннолетних лиц, достигшие возраста \_\_\_\_ лет (ответ введите в виде целого числа).

Ответ: 14

Вопрос 5:

Приверженность к крайним взглядам, позициям и мерам в общественной деятельности – это \_\_\_\_\_.

Ответ: экстремизм

Вопрос 6:

Наказание, назначаемое за совершение проступка, в виде денежного взыскания, как правило, в пользу государства – это \_\_\_\_\_.

Ответ: штраф.

Вопрос 7:

Принимаемые должностным лицом материальные ценности (предметы или деньги) или какая-либо имущественная выгода или услуги за действие (или бездействие) – это \_\_\_\_\_.

Ответ: взятка

Вопрос 8:

Перейдя дорогу в неположенном месте, вы нарушили правила дорожного движения. Ваше действие является основанием для привлечения вас к \_\_\_\_\_ ответственности.

Ответ: административной

**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.

**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.)**

не предусмотрено

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

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра экзамена по всему изученному курсу.

Тест размещен в разделе «Промежуточная аттестация по дисциплине» онлайн-курса на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». <https://portal.edu.asu.ru/mod/quiz/view.php?id=507847>

Количество заданий в контрольно-измерительном материале (тесте) для промежуточной аттестации, составляет 25.

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

Для экзамена: «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.

## 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. В. Коршунов	Экономическая теория (для не-экономистов): учебник для вузов	М. : Издательство Юрайт, 2018	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/F05B8F27-4A19-407C-815D-C66502D059C2">www.biblio-online.ru/book/F05B8F27-4A19-407C-815D-C66502D059C2</a>
Л1.2	Г. А. Маховикова, Г. М. Гукасян, В. В. Амосова	Экономическая теория : учебник и практикум для академического бакалавриата	М. : Издательство Юрайт, 2018	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/594305EC-4C94-4162-985C-DC8C5646DDF0">www.biblio-online.ru/book/594305EC-4C94-4162-985C-DC8C5646DDF0</a>
Л1.3	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>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Борисов, Е. Ф.	Экономика: учебник и практикум	М.: Юрайт, 2018	<a href="http://www.biblio-online.ru/book/13E2B33A-FA69-4D05-A998-4098FBBC1EAE">www.biblio-online.ru/book/13E2B33A-FA69-4D05-A998-4098FBBC1EAE</a>
Л2.2	Жеребин В.М., Романов А.Н.	Экономика домашних хозяйств.: монография	Научная мысль, 2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/503877">http://znanium.com/catalog/product/503877</a>

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

	Название	Эл. адрес
Э1	Человек в современном мире	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11355">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=11355</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

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
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
103С	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; помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель на 16 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска маркерная; марка ASUSTeK Computer INC модель P8B75-M - 15 единиц; мониторы: марка Asus модель VW224 - 15 единиц

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

Основу дисциплины составляют лекции, которые представляются систематически в сочетании с практическими занятиями. Аудиторные занятия (лекции и практические занятия) объединены с самостоятельной внеаудиторной работой обучающихся над рекомендуемой литературой, заданиями, представленными в данной рабочей программе, а также заданиями, которые выдаёт преподаватель.

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 обучающихся оценивается по следующим критериям:

- полнота ответов на теоретические вопросы дисциплины;
- верное решение задач;
- эффективное участие в работе команды при обсуждении проблемных ситуаций;
- использование дополнительных материалов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в устной форме.

ЭУМК представлен на платформе Moodle

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Культура и креативность рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра искусств</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):

*канд. иск., Зав.каф., Черняева И.В.; канд.иск., Доцент, Комарова О.С.*

Рецензент(ы):

*д-р иск., Дир. инст., Нехвядович Л.И.*

Рабочая программа дисциплины

**Культура и креативность**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра искусств**

Протокол от 26.05.2023 г. № 6

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Черняева Ирина Валерьевна*

**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 искусств**

Протокол от 26.05.2023 г. № 6

Заведующий кафедрой *Черняева Ирина Валерьевна*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью дисциплины является формирование у студентов знаний о сущности культуры и особенностях ее развития на разных исторических этапах, формирование профессиональных навыков и умений в области креативных технологий мышления, способности ориентироваться в трендах креативных индустрий, а также получение опыта индивидуальной или командной работы над проектом в сфере культуры.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01.ДВ.01

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

<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-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства
УК-3.2	Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи
УК-3.3	Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками
<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.	<p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.</p> <p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>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.</p>
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командных задач, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>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.</p>
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	<p>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-5.3. Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Культура и креативные технологии мышления</b>						
1.1.	Введение в курс. Базовые понятия курса. Культура: понятие, типология. Творчество и креативность: сравнительная характеристика.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.1, УК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.2.	Культура как источник традиций. Первобытная эпоха. Креативное переосмысление.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.1, УК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.3.	Знакомство с базовыми понятиями курса. Наполнение словаря.	Сам. работа	3	6	УК-5.1, УК-1.1, УК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.4.	Креативные технологии мышления. Мозговой штурм. Разновидности	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	мозгового штурма.					
1.5.	Культура как источник традиций. Древний мир. Креативное переосмысление.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.6.	Знакомство с базовыми понятиями курса. Продолжение работы по наполнению словаря.	Сам. работа	3	6	УК-5.1, УК-1.1, УК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.7.	Культура и межкультурное разнообразие общества.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.8.	Сравнительный анализ традиций разных культур.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.9.	Знакомство с базовыми понятиями курса. Продолжение работы по наполнению словаря.	Сам. работа	3	6	УК-5.1, УК-1.1, УК-1.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
1.10.	Поиск и аналитика современных культурных проектов, ориентированных на изучение, популяризацию и переосмысление культурных традиций прошлого.	Сам. работа	3	6	УК-5.1, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
<b>Раздел 2. Креативные индустрии в мировом и российском пространстве</b>						
2.1.	Креативные индустрии: характеристика, тематическое разнообразие.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
2.2.	Креативные индустрии. Драйверы роста. Тренды.	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
2.3.	Переосмысление отечественных и мировых традиций в креативных индустриях	Сам. работа	3	8	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
2.4.	Креативные индустрии и развитие территорий	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
2.5.	Креативные индустрии в эпоху технологического развития	Практические	3	2	УК-5.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
2.6.	Механизмы финансирования в креативных индустриях. Инвестиции и франдрайзинг	Сам. работа	3	8	УК-5.1, УК-1.2, УК-1.3	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
<b>Раздел 3. Креативный проект как способ решения профессиональных задач</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.1.	Проектная деятельность и ее специфика	Сам. работа	3	2	УК-5.1, УК-3.1, УК-3.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.2.	Генерация идеи будущего проекта	Практические	3	2	УК-5.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.3.	Визуализация идеи проекта	Практические	3	2	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.4.	Поиск аналогов. Анализ рынка	Сам. работа	3	8	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.2, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.5.	Разработка требований к продукту. Заполнение брифа	Практические	3	2	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.6.	Разработка проектного решения	Практические	3	2	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.7.	Разработка проектного решения	Сам. работа	3	10	УК-5.1, УК-3.1, УК-3.2, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.8.	Оформление презентации и подготовка к защите	Сам. работа	3	8	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.9.	Защита креативного проекта. Взаимное оценивание проектов	Практические	3	4	УК-5.1, УК-3.1, УК-3.2	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.10.	Итоги курса. Рефлексия Перспективы работы над креативным проектом. Фонды, гранты, конкурсы	Практические	3	4	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1
3.11.	Итоги курса. Рефлексия	Сам. работа	3	4	УК-5.1, УК-3.2, УК-1.4	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л3.1

## 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=8035>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Креативность - это

A. способность к генерации идей

B. умение следовать инструкциям

C. правильность суждений

D. умение использовать алгоритмы

Ответ: A - способность к генерации идей

2. Деятельность человека, направленная на создание какого-либо нового и оригинального продукта в сфере идей, науки, искусства, производства - это

- A. Творчество
  - B. Креативность
  - C. Высокопарность
  - D. Метафоричность
- Ответ: А - творчество

3. Мозговой штурм нацелен:
- A. на развитие системного мышления
  - B. на подробную проработку найденной версии
  - C. на получение максимального количества идей
  - D. на проведение критического анализа ситуации
- Ответ: С – на получение максимального количества идей

4. Поиск метафор и аналогий лежит в основе метода:
- A. мозгового штурма
  - B. ТРИЗ
  - C. системного анализа
  - D. синектики
- Ответ: D - синектики

5. Сочетание несовместимых качеств - это буквальный перевод с греческого термина:
- A. синкретичность
  - B. синектика
  - C. сакральность
  - D. символизм
- Ответ: В – синектика

6. Способность человека к созиданию и приобщению к высоким общечеловеческим ценностям – это
- A. Материальная культура
  - B. Духовная культура
  - C. Коммуникативная культура
  - D. Цифровая культура
- Ответ: В – духовная культура

7. Синтез лучших достижений всех национальных культур различных народов, населявших и населяющих Землю, - это
- A. Мировая культура
  - B. Национальная культура
  - C. Региональная культура
  - D. Коммуникативная культура
- Ответ: А – мировая культура

8. Многозначность трактовок и смысловых интерпретаций – это
- A. Полигамность
  - B. Полиметричность
  - C. Полисемантичесность
  - D. Поливалентность
- Ответ: С- полисемантичесность

9. Субъектом культуры является:
- A. Человек
  - B. Природа
  - C. Солнечная система
  - D. Животные
- Ответ: А - человек

10. Согласно трактовке Э.Тайлора, комплекс, включающий знания, верования, искусства, законы, мораль, обычаи и другие способности и привычки, обретенные человеком как членом общества, - это
- A. Религия
  - B. Генетический код
  - C. Природа
  - D. Культура

Ответ: D - культура

11. Разновидность культуры, сознательно ориентирующая свои материальные и духовные ценности на усредненного потребителя – это

- A. Элитарная культура
- B. Массовая культура
- C. Коммуникативная культура
- D. Религиозная культура

Ответ: B – массовая культура

12. Включение индивида в общество - это

- A. Национализация
- B. Индивидуализация
- C. Акультурация
- D. Социализация

Ответ: D - социализация

13. Социальное и культурное наследие, передающееся от поколения к поколению и воспроизводящееся на протяжении длительного времени, – это

- A. Гедонизм
- B. Прогресс
- C. Традиция
- D. Интерпретация

Ответ: C - традиция

14. Креативность направлена:

- A. На поиск компромиссов
- B. На решение поставленной задачи
- C. На реализацию коммуникативной функции культуры
- D. На разработку универсальных алгоритмов

Ответ: B – на реализацию коммуникативной функции культуры

15. Индустрии, нацеленные на создание аналоговых и цифровых продуктов и сервисов, в основе которых лежит творческий подход, талант и профессиональные навыки автора или команды – это

- A. Креативные индустрии
- B. Легкие индустрии
- C. Тяжелые индустрии
- D. Цифровые индустрии

Ответ: A – Креативные индустрии

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение понятия культура

Ответ: определенная совокупность социально приобретенных и транслируемых из поколения в поколение значимых символов, ценностей, обычаев, верований, традиций, норм и правил поведения, по средствам которых люди организуют свою жизнедеятельность.

2. Как буквально с латинского переводится термин культура? Назовите два любых значения

Ответ: 1. Возделывание, обработка, уход, разведение, улучшение. 2. земледелие, сельское хозяйство. 3. воспитание, образование, развитие. 4. Почитание, культ. (любые два из значений)

3. Что такое мировая культура

Ответ: синтез лучших достижений всех национальных культур различных народов, населявших и населяющих Землю

4. Деятельность человека, направленная на создание какого-либо нового оригинального продукта в сфере идей, науки, искусства и производства – это \_\_\_\_\_

Ответ - творчество

5. Готовность к генерации принципиально новых идей, отклоняющихся от традиционных схем мышления, - это \_\_\_\_\_

Ответ - креативность

6. Назовите любые два критерия креативности.

Ответ – беглость, оригинальность, метафоричность, восприимчивость, гибкость. (любые два из списка).

7. Что такое беглость мышления?

Ответ – способность к легкому генерированию большого числа идей

8. Что такое метафоричность мышления?

Ответ – способность находить неожиданные сравнения, мыслить образами

9. Что такое гибкость мышления?

Ответ – способность переключаться, менять угол зрения, создавать что-то на стыке разных областей

10. Потребность в эмоциональном одобрении публики, стремление к самореализации, интровертность и субъективизм – всё это характерные черты, отличающие одну из сфер человеческой деятельности, какую именно?

Ответ – творчество.

11. Нацеленность на решение задачи, необходимость в совершении волевых усилий, поиск аргументации найденного решения и экстравертность являются признаками какого вида мышления?

Ответ: креативного мышления

12. Как буквально с латинского переводится термин «конвергентное»?

Ответ: сходить к центру

13. Как буквально с латинского переводится термин «дивергентное»?

Ответ: расходиться, отклоняться

14. Назовите метод креативного мышления, который считается исторически первым и до сих пор является наиболее популярным.

Ответ: мозговой штурм

15. Назовите любые две разновидности технологии мозгового штурма.

Ответ: классический (другое название - прямой), теневой, корабельный совет, теневой, обратный, визуальный (любые два из списка).

16. Назовите одну из разновидностей технологии мозгового штурма, которая предполагает выражение идеи через изображение.

Ответ: визуальный мозговой штурм

17. Назовите имя американского изобретателя и психолога, являющегося автором метода синектики.

Ответ: Уильям Гордон

18. Как буквально с греческого переводится термин «синектика»

Ответ: совмещение разнородных элементов, сочетание несовместимых качеств

19. Для какого вида синектики характерно отождествление человека с объектом исследования.

Ответ: личная или телесная аналогия

20. Назовите две любые разновидности синектики

Ответ: прямая или реальная аналогия, личная или телесная аналогия, символическая или абстрактная аналогия, фантастическая или нереальная аналогия (любые два из списка)

21. Назовите общие черты двух технологий креативного мышления – синектики и мозгового штурма.

Ответ: эвристическая основа методов, генерирование максимального количества решений.

22. Что такое креативные индустрии?

Ответ: индустрии, предполагающие создание аналоговых или цифровых продуктов и сервисов, в основе которых лежит творческий подход, талант и профессиональные навыки автора или команды.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде



## ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. Состав команды для работы над проектом определяется:

- A. Компетентностным подходом
- B. Датой рождения
- C. Территориальным принципом
- D. Национальной принадлежностью

Ответ: А Компетентностным подходом

2. Работу команды над проектом отличает:

- A. Заданность траектории
- B. Следование алгоритмам
- C. Тиражирование
- D. Эффективность в условиях неопределенности

Ответ: D – Эффективность в условиях неопределенности

3. Командная проектная деятельность нацелена:

- A. На создание типового результата
- B. На создание уникального продукта или услуги
- C. На обеспечение показателей плановой экономики
- D. На обеспечение массового производства

Ответ: B – На создание уникального продукта или услуги

4. Первым этапом в работе команды над проектом является:

- A. Поиск решения
- B. Тестирование решения
- C. Поиск проблемы
- D. Тиражирование результата

Ответ: C – Поиск проблемы

5. Этап проверки разработанного командой проектного решения – это:

- A. Исследование
- B. Тестирование
- C. Тиражирование
- D. Совершенствование

Ответ: B - тестирование

6. Умение работать в команде относится:

- A. К «жестким» навыкам
- B. К «мягким» навыкам
- C. К безусловным рефлексам
- D. К двигательным навыкам

Ответ: B – К «мягким» навыкам

7. К «гибким» или «soft-skills», необходимым в командной проектной деятельности, относится:

- A. Умение принимать верные решения
- B. Умение точно рассчитать экономику проекта
- C. Умение грамотно оформлять налоговые документы
- D. Наличие профессиональных навыков в сфере IT

Ответ: A - Умение принимать верные решения

8. Начальный этап командной работы над проектом, это –

- A. Реформация
- B. Типизация
- C. Консолидация
- D. Инициация

Ответ: D – Инициация

9. Способность давать объективную оценку эффективности найденного решения, а также слаженности работы команды, - это

- A. Эмоциональный интеллект

- В. Креативность
- С. Критическое мышление
- Д. Обучаемость

Ответ: С – критическое мышление

10. Командная работа над проектом отличается от работы трудового коллектива в рамках стандартных бизнес-процессов -

- А. Четкой датой начала и окончания проекта
- В. Наличием большого бюджета
- С. Отсутствием рисков
- Д. Нормированностью рабочего дня

Ответ: А – Четкой датой начала и окончания проекта

11. По теории исследователя Р.М.Белбина, в команде есть люди, которые способны много, успешно и результативно работать, эту роль в команде он назвал:

- А. Генератор идей
- В. Мотиватор
- С. Аналитик
- Д. Рабочая пчелка

Ответ: D – Рабочая пчелка

12. По теории исследователя Р.М.Белбина, член команды, которому в большей степени свойственны креативность, воображение, оригинальность мышления, - это:

- А. Генератор идей
- В. Мотиватор
- С. Аналитик
- Д. Рабочая пчелка

Ответ: А – Генератор идей

13. По теории исследователя Р.М.Белбина, человек, способный активизировать работу команды, это –

- А. Генератор идей
- В. Мотиватор
- С. Аналитик
- Д. Рабочая пчелка

Ответ: В – Мотиватор

14. Проблемное интервью с потенциальным пользователем продукта или услуги является частью:

- А. Исследовательского этапа работы над проектом
- В. Этапа формирования команды
- С. Этапа разработки решения
- Д. Этапа завершения работы над проектом

Ответ: А – исследовательского этапа работы над проектом

15. Этические нормы и правила взаимодействия в команде:

- А. Определяются в одностороннем порядке руководителем
- В. Всегда зафиксированы юридически
- С. Складываются стихийно и эволюционируют в процессе совместной работы над проектом
- Д. Вовсе отсутствуют

Ответ С - Складываются стихийно и эволюционируют в процессе совместной работы над проектом

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Группа лиц, объединенная общими мотивами, интересами, идеалами и несущая коллективную ответственность за результат совместной деятельности – это \_\_\_\_\_

Ответ: команда

2. Совместный ресурс, состоящий из профессиональных компетенций, навыков и способностей людей, имеющих близкие ценностные ориентиры, а также принятые всеми членами команды принципами, правилами и нормами взаимодействия – это \_\_\_\_\_

Ответ: социальный капитал команды

3. Авторитетный член группы, организации, общества, выполняющий роль организатора, инициатора

группового взаимодействия, принимаемый группой благодаря его способности решать важные для всего проекта задачи – это \_\_\_\_\_

Ответ: лидер команды

4. Что такое командный дух?

Ответ: это атмосфера согласия и взаимовыручки, общая мотивация участников команды для совместного выполнения поставленных задач.

5. Совокупность чувств, настроений, обычаев и традиций, влияющих на манеру взаимодействия, эмоциональное состояние и удовлетворенность участников команды – это \_\_\_\_\_

Ответ: психологический климат команды.

6. Проектные команды как правило организованы на основе горизонтальной системы управления. В чем ее суть?

Ответ: в распределении работ и ответственности на одном и том же уровне

7. Неопределенное событие или условие, которое в случае реализации будет иметь положительное или отрицательное влияние на цели командного проекта – это \_\_\_\_\_

Ответ: риски проекта

8. Назовите две любых характеристики командной работы над проектом:

Ответ: уникальность, мобильность траектории, вариативность ресурсов, неопределенность, работа с рисками (любые две характеристики)

9. Дайте определение проектной деятельности

Ответ: Целенаправленное, ограниченное во времени мероприятие, направленное на создание уникального результата (продукта или услуги), позволяющего решить проблему пользователя

10. Назовите два любых «мягких» навыка, которые формируются посредством командной работы над проектом

Ответ: умение работать в команде, коммуникативность, креативность и творческий подход, эмоциональный интеллект, критическое мышление, умение принимать решение, работа с рисками, обучаемость (любые два из списка)

11. Как можно назвать навык, который заключается в умении выстраивать оптимальную последовательность действий команды для достижения наилучшего результата

Ответ: планирование

12. Что такое тайм-менеджмент?

Ответ: Это технологии организации и оптимизации собственным временем и временем членов команды

13. Завершите фразу: Способность человека распознавать свои и чужие эмоции, понимать намерения собеседника, мотивацию его действий, а также умение использовать эти знания для более эффективной работы команды – это \_\_\_\_\_

Ответ: эмоциональный интеллект

14. Дайте определение роли в команде.

Ответ: Ожидаемое поведение человека, в основе которого его индивидуальные способности, задающие условия его участия в командной работе.

15. Исследователь Р.М.Белбин выделил восемь ключевых ролей в команде. Назовите три из них.

Ответ: рабочая пчелка, руководитель команды, генератор идей, снабженец, мотиватор, вдохновитель, аналитик, контролер (любые три из списка)

16. Согласно исследованиям И.Адизеса, существует четыре стиля поведения у членов команды. Назовите два из них.

Ответ: труженник, администратор, инноватор, интегратор (любые два из списка)

17. Согласно теории Р.М.Белбина, в команде должен быть человек, который способен к скрупулезному доведению до конца всего, что начато, он имеет высокоразвитое чувство самоконтроля и самодисциплины. Назовите эту роль в команде

Ответ: контролер

18. Завершите фразу: Работа команды над проектом начинается с поиска \_\_\_\_\_  
Ответ: проблемы

19. Как называется этап проверки разработанного командой проектного решения. Ответ: тестирование.

20. Что такое «масштабирование» решения в командной работе над проектом?

Ответ: Процесс увеличения объема, функциональности и возможности проекта с целью удовлетворения растущих потребностей пользователей и рынка.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1. «Колыбелью» западноевропейской культуры принято считать:

- A. Первобытную культуру
- B. Индийскую культуру
- C. Античную культуру
- D. Русскую культуру

Ответ: C – Античную культуру

2. Антропоцентризм присущ культуре:

- A. Западноевропейской
- B. Первобытной
- C. Древнекитайской
- D. Древнеегипетской

Ответ: A – Западноевропейской

3. К мировым религиям относится:

- A. Иудаизм
- B. Брахманизм
- C. Христианство
- D. Конфуцианство

Ответ: C – Христианство

4. К конфессиям христианства относится:

- A. Даосизм
- B. Православие
- C. Индуизм
- D. Тотемизм

Ответ: B – Православие

5. Главным символом христианства является:

- A. Крест
- B. Круг
- C. Солнце
- D. Земля

Ответ: A – Крест

6. Молитвенное сооружение мусульман – это

- A. Часовня
- B. Мечеть
- C. Хурдэ
- D. Иглу

Ответ: B - Мечеть

7. Вера в родственную связь людей с каким-либо видом животных, птиц, растений, который считается покровителем, - это

- A. Анимизм
- B. Фетишизм
- C. Тотемизм

D. Брахманизм

Ответ: С – Тотемизм

8. Вера в магические свойства неодушевленных предметов – это

A. Анимизм

B. Фетишизм

C. Тотемизм

D. Брахманизм

Ответ: B - Фетишизм

9. Экстравертными считаются:

A. культуры Запада

B. культуры Востока

C. культуры первобытного времени

D. все культуры без исключения

Ответ: A – культуры Запада

10. Интровертными считаются:

A. культуры Запада

B. культуры Востока

C. культуры первобытного времени

D. все культуры без исключения

Ответ: B – культуры Востока

11. Традиции, обычаи, явления культуры, быта и т.п., получаемые от предыдущих эпох и являющиеся базой для дальнейшего развития культуры – это

A. Прогресс

B. Наследие

C. Модернизация

D. Метафора

Ответ: B - Наследие

12. Перенесение ценностей одной культуры на почву другой – это

A. Культурное заимствование

B. Культурная диффузия

C. Культурные универсалии

D. Культурный кризис

Ответ: A – культурное заимствование

13. Культура-реципиент – это культура, которая

A. Заимствует чужое

B. Предоставляет свои достижения для заимствования

C. Индифферентна к достижениям других культур

D. Перестала существовать

Ответ: A – Заимствует чужое

14. Процесс, при котором культура теряет больше культурных черт, чем приобретает новых – это

A. Культурная аккумуляция

B. Культурная диффузия

C. Культурная трансмиссия

D. Культурное истощение

Ответ: D – Культурное истощение

15. Самобытность русской культуры определяется:

A. Только следованием традициям западноевропейской культуры

B. Только следованием традициям восточных культур

C. Синтезом достижений Востока и Запада, православием и собственными славянскими истоками

D. Только славянскими истоками

Ответ: C - Синтезом достижений Востока и Запада, православием и собственными славянскими истоками

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Что такое антропоцентризм?

Ответ: представление, согласно которому человек – это центр и высшая цель мироздания.

2. Что такое теоцентризм?

Ответ: Философская концепция, в основе которой лежит понимание Бога как высшего бытия, источника всей жизни и любого блага.

3. Определённая система взглядов, обусловленная верой в сверхъестественное, включающая в себя свод моральных норм и типов поведения, обрядов, культовых действий и объединение людей в организацию – это \_\_\_\_\_

Ответ: Религия

4. Назовите три основных типа первобытных религиозных представлений:

Ответ: тотемизм, анимизм, фетишизм.

5. Назовите три мировые религии

Ответ: христианство, индуизм, ислам

6. Назовите три основные конфессии христианства:

Ответ: православие, католицизм, протестантизм

7. Что такое тотемизм?

Ответ: вера в родственную связь людей с каким-либо видом животных, птиц, растений, который считается покровителем.

8. Что определило самобытность русской культуры?

Ответ: синтез традиций Запада и Востока, собственные славянские истоки, православие

9. Сумма всех культурных достижений данного общества, получаемых от предшествующих поколений и сохраняемых в общественной памяти с целью критического использования их для дальнейшего развития культуры последующих поколений человечества – это \_\_\_\_\_

Ответ: культурное наследие

10. Что такое селективность культуры?

Ответ: избирательное отношение к переносу ценностей из одной культуры в другую

11. Как называется культура, которая предоставляет другим культурам собственные достижения для заимствования?

Ответ: культура-донор

12. Как буквально переводится с латинского термин «реципиент»?

Ответ: получающий, принимающий

13. Что такое «культурная диффузия»?

Ответ: Это взаимное и стихийное распространение культурных черт и комплексов между культурами

14. Назовите несколько (любых два) канала, по которым может осуществляться процесс культурной диффузии.

Ответ: миграция, туризм, миссионерство, торговля, война, научные конференции, торговые выставки и ярмарки, обмен студентами и специалистами (любые два из списка)

15. Ускорение интеграции наций в мировую систему в связи с развитием современных транспортных средств и экономических связей, а также благодаря цифровизации и формированию единого информационного пространства – это \_\_\_\_\_

Ответ: глобализация

16. Что такое «культурная трансмиссия»?

Ответ: процесс, благодаря которому культура передается от предшествующих поколений к последующим через обучение.

17. Накопление культурного потенциала, благодаря которому культурному наследию добавляется большее количество новых элементов, чем отбрасывается старых – это \_\_\_\_\_

Ответ: культурная аккумуляция

18. Черты, присущие всем известным человеческим культурам, - это \_\_\_\_\_

Ответ: культурные универсалии

19. Глубинные характеристики культуры, укорененные в сознании и поведении многих поколений людей, отличающиеся устойчивостью и неподверженные внешнему воздействию, объединяются понятием \_\_\_\_\_

Ответ: ментальность культуры

20. Гармоничное и уважительное сосуществование человеческих групп из разных культурных слоев (религиозных, языковых и социальных) в рамках доминирующей культуры большинства – это \_\_\_\_\_

Ответ: культурное разнообразие (мультикультурализм) – допустим любой из ответов

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

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.

#### 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.)

Не предусмотрено

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

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля и набравшие не менее 60 баллов, получают зачет автоматически.

Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачет в форме письменного опроса по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 5.

#### 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	Браун, Т	Дизайн-мышление: от разработки новых продуктов до проектирования бизнес-моделей:	Манн, Иванов и Фербер, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/62246">https://e.lanbook.com/book/62246</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Коноплева, Н. А.	Сервис в современной культуре: учебное пособие	Директ-Медиа, 2020	
Л2.2	О'Кифф, Д.	Нешаблонное мышление. Проверенная методика достижения амбициозных целей:	Манн, Иванов и Фербер, 2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/62203">https://e.lanbook.com/book/62203</a>
<b>6.1.3. Дополнительные источники</b>				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	Коленько, С. Г.	Менеджмент в сфере культуры и искусства: учебник и практикум	Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://urait.ru/bcode/413356">https://urait.ru/bcode/413356</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Арт-азбука. Словарь современного искусства		<a href="http://azbuka.gif.ru">http://azbuka.gif.ru</a>	
Э2	Артревью - рейтинг деятелей художественной сферы		<a href="https://artreview.com">https://artreview.com</a>	
Э3	Арт-менеджер - журнал для профессионалов		<a href="http://www.artmanager.ru">http://www.artmanager.ru</a>	
Э4	Премия "Инновация"		<a href="http://artinnovation.ru">http://artinnovation.ru</a>	
Э5	Центр современного искусства «Винзавод»		<a href="http://www.winzavod.ru">http://www.winzavod.ru</a>	
Э6	Культура и креативность		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8035">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8035</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
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 ( <a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно); 4. 7-Zip ( <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно); 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); 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); 7. LibreOffice ( <a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a> ), (бессрочно); 8. Веб-браузер Chromium ( <a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a> ), (бессрочно); 9. Антивирус Касперский ( <a href="https://www.kaspersky.ru/">https://www.kaspersky.ru/</a> ), (до 23 июня 2024); 10. Архиватор Ark ( <a href="https://apps.kde.org/ark/">https://apps.kde.org/ark/</a> ), (бессрочно); 11. Okular ( <a href="https://okular.kde.org/ru/download/">https://okular.kde.org/ru/download/</a> ), (бессрочно); 12. Редактор изображений Gimp ( <a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a> ), (бессрочно)				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				



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
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 процессе изучения курса большое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, изучению материалов, представленных в разделах курса, а также рекомендованных в качестве дополнительного материала.

Сквозным заданием всего курса является работа над индивидуальным или групповым проектом. В завершении первого раздела курса студентам необходимо определиться к темой проекта и командой, а также ключевыми идеями проекта.

В ходе освоения курса студентам необходимо изучить термины и понятия по проблематике курса.

Все темы ориентированы на практическое освоение – просмотр видеоматериалов, прочтение статей и иных материалов, на основе которых необходимо выполнить предложенные задания.

При выполнении заданий рекомендуется использовать современные цифровые инструменты для индивидуальной и групповой работы. Ряд практических заданий предполагает обязательное использование таких инструментов.

Дисциплина обеспечена учебно-методической и справочной литературой в объеме, достаточном для обеспечения выполнения студентами всех видов самостоятельной работы.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Основы современной социологии рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра социологии и конфликтологии</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.с.н., Доцент, А.Н. Шрайбер; к.с.н., доцент, В.А. Артюхина*

Рецензент(ы):

*к.с.н., Зав. каф., В.В. Нагайцев*

Рабочая программа дисциплины

**Основы современной социологии**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра социологии и конфликтологии**

Протокол от 26.04.2023 г. № 9

Срок действия программы: 2023-2027 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 26.04.2023 г. № 9

Заведующий кафедрой *Нагайцев Виктор Валентинович*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью курса является формирование у студентов системных теоретических и практических знаний об обществе, его структуре и элементах, социальных закономерностях его развития, социальной сущности личности и социальных общностей. Это обеспечит формирование навыков концептуального анализа социальных явлений и процессов, динамики развития социальных институтов и организаций, характеристик личности; умения прогнозировать социальные последствия деятельности личности и общественных движений, определять социальную эффективность деятельности организаций.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01.ДВ.01

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

<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-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства
УК-3.2	Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи
УК-3.3	Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками
<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-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории. УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства. 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.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи. 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.
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. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками. 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.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. СОЦИОЛОГИЯ КАК НАУКА</b>						
1.1.	Социология как наука	Сам. работа	3	0	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.2.	Базовые подходы к пониманию общества	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.3.	Теоретические и социальные предпосылки возникновения социологии как науки. О.Конт – основатель	Сам. работа	3	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	социологии					
1.4.	Основные этапы становления и развития социологии как науки	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.5.	Объект и предмет социологии, ее основные функции. Связь социологии с другими науками	Сам. работа	3	4	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.6.	Методологический анализ актуальных социальных проблем	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
1.7.	Структура социологического знания. Отрасли социологии и их типология	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 2. ОБЩЕСТВО И ЛИЧНОСТЬ</b>						
2.1.	Общество и личность	Сам. работа	3	0	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.2.	Концептуальный анализ основных факторов, способствующих становлению и развитию общественной системы	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.3.	Теоретико-методологические подходы к рассмотрению понятия «Общество». Признаки, структура основные подсистемы общества. Типологии обществ	Сам. работа	3	7	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.4.	Методологический анализ понятий социальная группа, государство, общество, страна, гражданское общество	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.5.	Личность как субъект общественных отношений. Основные характеристики личности и ее структура	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.6.	Ценностный анализ личностных свойств индивида	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.7.	Социальные статусы и роли. Процесс социализации личности	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
2.8.	Анализ сущности и основных различий понятий «индивид» и «личность»	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 3. СОЦИАЛЬНЫЕ ОБЩНОСТИ И ГРУППЫ</b>						
3.1.	Социальные общности и группы	Сам. работа	3	0	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.2.	Понятие социальной нормы. Виды социальных норм	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.3.	Виды социальных общностей и их характерные черты. Виды социальных групп. Социальные квазигруппы	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.4.	Общие и отличительные черты социально-исторических общностей и групп	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.5.	Понятие толпы и ее виды. Специфика поведения индивида в толпе	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3,	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
					УК-1.4	
3.6.	Виды социальных общностей и групп. Их актуальность на современном этапе развития общественной системы	Сам. работа	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.7.	Социальные отношения как основа для образования социальных общностей и групп	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
3.8.	Основные признаки и функции социальных групп. Факторы объединения индивидов в группы	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 4. СОЦИАЛЬНЫЕ ИНСТИТУТЫ</b>						
4.1.	Социальные институты	Сам. работа	3	0	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.2.	Анализ социальных феноменов относительно их соответствия основным признакам институционализации	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.3.	Теоретико-методологические основы институционального подхода. Процесс институционализации и его стадии	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.4.	Концептуальный анализ основных социальных явлений и институтов	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.5.	Классификация социальных институтов. Основные признаки социальных институтов	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.6.	Специфика	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2,	Л1.1, Л1.2,



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	функционирования социальных институтов в обществе				УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.3, Л2.1, Л2.2
4.7.	Подходы к анализу сущности организации. Типы организаций. Связь социальных институтов и социальных организаций	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 5. СОЦИАЛЬНАЯ СТРАТИФИКАЦИЯ И МОБИЛЬНОСТЬ</b>						
5.1.	Социальная стратификация и мобильность	Сам. работа	3	0	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.2.	Феномен социального неравенства и дифференциация общества	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.3.	Понятие социальной стратификации и страты. Четыре измерения социальной стратификации. Социальная стратификация современного российского общества	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.4.	Эмпирический анализ сегментации населения России	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.5.	Понятие социальной мобильности и ее разновидности	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.6.	Анализ основных видов социальной мобильности и их актуальность на различных этапах развития общества	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2
5.7.	Дистанция и объем социальной мобильности. Основные	Сам. работа	3	5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2,	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	каналы социальной мобильности				УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	
5.8.	Основные факторы и проблемы дифференциации общества	Практические	3	2	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Тестовые задания, предполагающие выбор одного из вариантов:

1) Укажите метод сбора социологических данных, в котором источниками информации выступают текстовые сообщения

- а) опрос
- б) анализ документов
- в) наблюдение
- г) эксперимент

2) Укажите метод сбора социологических данных, в котором источниками информации выступают люди, их мнения и оценки

- а) опрос
- б) анализ документов
- в) наблюдение
- г) эксперимент

3) Укажите метод сбора социологических данных, который предполагает целенаправленное, планомерное, определенным образом фиксируемое восприятия исследуемого объекта

- а) опрос
- б) анализ документов
- в) наблюдение
- г) эксперимент

4) Укажите метод сбора социологических данных, который предполагает наблюдение за изменением социального объекта под воздействием факторов, которые контролируют и направляют его развитие

- а) опрос
- б) анализ документов
- в) наблюдение
- г) эксперимент

5) Определите тип информации, который передается в процессе общения людей и отражает знания, эмоции, волевые и управленческие возможности

- а) социальная информация
- б) коммуникативная информация
- в) культурно-историческая информация
- г) опосредованная информация

6) Определите разновидность информации, включающую в себя сведения о состоянии экономической сферы; об интересующих значительное количество людей событиях общественной жизни внутри страны и за рубежом; о деятельности политических партий и движений т.д.

- а) пропаганда

- б) идеологическая информация
- в) социально значимая информация
- г) государственная информация

7) Укажите как в социологии называется первичная информация, полученная в результате социологического исследования

- а) данные
- б) материалы
- в) коммуниканты
- г) каталог

8) Укажите какой признак общественной системы включает в себя возможность изменения с течением времени как общества в целом, так и отдельных его элементов

- а) эмпиризм
- б) системность
- в) структурность
- г) динамизм

9) Укажите видного представителя системного подхода в социологии

- а) Аристотель
- б) К. Маркс
- в) Т. Киллмен
- г) А.П. Андреев

10) Укажите вид социальной системы, состоящий из одинаковых по своим свойствам элементов

- а) первичный
- б) вторичный
- в) гомогенный
- г) гетерогенный

Ответы:

- 1) б
- 2) а
- 3) в
- 4) г
- 5) а
- 6) в
- 7) а
- 8) г
- 9) б
- 10) в

Критерии оценивания:

Каждый верный ответ оценивается одним баллом

«зачтено» - 50% и более правильных ответов (5 баллов и более)

«не зачтено» - менее 50% и более правильных ответов (менее 5 баллов)

2. Тестовые задания открытого типа, предполагающие ответ в виде слова:

- 1) Укажите название приема изучения сложных социальных систем, предполагающий разбиение системы на элементы
- 2) Укажите название приема изучения сложных социальных систем, предполагающий объединение некоторых классов элементов в общую структуру и систему.
- 3) Вставьте пропущенный термин: «В зависимости от цели, социологические данные можно разделить на первичные и ...».
- 4) Укажите как в социологии называется респондент, компетентный в проблемах, непосредственно связанных с предметом исследования
- 5) Вставьте пропущенный термин: «... и прикладная социология не противостоят друг другу, не отгорожены друг от друга, а представляют собой неразрывное единство, взаимно обогащают и дополняют друг друга».
- 6) Укажите метод сбора социологических данных, в котором источниками информации выступают текстовые сообщения
- 7) Укажите метод сбора социологических данных, в котором источниками информации выступают люди, их мнения и оценки

- 8) Укажите метод сбора социологических данных, который предполагает целенаправленное, планомерное, определенным образом фиксируемое восприятия исследуемого объекта
- 9) Укажите метод сбора социологических данных, который предполагает наблюдение за изменением социального объекта под воздействием факторов, которые контролируют и направляют его развитие
- 10) Укажите какой признак общественной системы включает в себя возможность изменения с течением времени как общества в целом, так и отдельных его элементов
- 11) Укажите понятие, характеризующее совокупность приемов и способов, используемых для получения научных знаний об обществе
- 12) Вставьте пропущенный термин: «... отвечает конкретным целям и задачам исследования, содержит в себе описание объекта и процедур изучения, способов фиксации и обработки полученных данных.»
- 13) Укажите принцип в теоретической социологии, согласно которому все события, совершающиеся в действительности, вызываются при данных условиях определенными причинами
- 14) Вставьте пропущенный термин: «Социальная система представляет собой общество в развитии, одновременно его статика и ....».
- 15) Вставьте пропущенный термин: «С уменьшением размеров групп, а следовательно, с увеличением влияния ... фактора неточность социологических исследований возрастает»

Ответы:

- 1) декомпозиция
- 2) агрегирование
- 3) вторичные
- 4) эксперт
- 5) теоретическая
- 6) анализ документов
- 7) опрос
- 8) наблюдение
- 9) эксперимент
- 10) динамизм
- 11) метод
- 12) методика
- 13) детерминизм
- 14) динамика
- 15) субъективного

Критерии оценивания:

Каждое задание, выполненное в полном объеме, оценивается одним баллом

«зачтено» - 50% и более правильных ответов (8 баллов и более)

«не зачтено» - менее 50% и более правильных ответов (менее 8 баллов)

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Тестовые задания, предполагающие выбор одного из вариантов:

1) Укажите отрасль социологии, которая изучает закономерности дифференциации мужских и женских социальных ролей в рамках социального взаимодействия

- а) феминосоциология
- б) гендерная социология
- в) геронтосоциология
- г) социальная психология

2) Определите чем для социологии выступает совокупность свойств, связей и отношений, которые носят название социальных

- а) объект социологии
- б) предмет социологии
- в) метод социологии
- г) предназначение социологии

3) Укажите что является основными детерминантами поведения личности в рамках социального взаимодействия

- а) желания и интересы
- б) потребности и стимулы
- в) потребности и интересы
- г) желания и стимулы

4) Укажите понятие, обозначающее совокупность моделей поведения, которая должна отвечать предписанным нормам и ожиданиям окружающих

- а) система социальных статусов

- б) система социальных ролей
- в) социальная мобильность
- г) предписанная система ожиданий
- 5) Какая система (сфера) общества является совокупностью взаимодействий индивидов и социальных групп, организованной на единой нормативно-ценностной основе и связанной с осуществлением власти и управления обществом?
  - а) социальная
  - б) политическая
  - в) идеологическая
  - г) процедурная
- 6) Укажите понятие, определяемое как различные социальные взаимосвязи, возникающие в социальном взаимодействии, связанные с положением людей и функциями, выполняемыми ими в обществе?
  - а) социальные отношения
  - б) социальные коммуникации
  - в) социальный обмен
  - г) социальная продукция
- 7) Укажите понятие, характеризующее спонтанное, неустойчивое образование с кратковременным взаимодействием какого-либо вида
  - а) толпа
  - б) квазигруппа
  - в) массовое общество
  - г) социальное объединение
- 8) Укажите понятие, которое характеризует социальную квазигруппу, создаваемую в целях личного удовольствия ее членов
  - а) обусловленная толпа
  - б) случайная толпа
  - в) экспрессивная толпа
  - г) устойчивая толпа
- 9) Укажите термин, обозначающий заранее планирующееся и относительно структурированное собрание людей
  - а) обусловленная толпа
  - б) случайная толпа
  - в) экспрессивная толпа
  - г) действующая толпа
- 10) Укажите термин, обозначающий переход человека из одной социальной группы в другую
  - а) социальное поведение
  - б) социальная девиация
  - в) общественная коммуникация
  - г) социальная мобильность

Ответы:

- 1) б
- 2) б
- 3) в
- 4) б
- 5) б
- 6) а
- 7) б
- 8) в
- 9) а
- 10) г

Критерии оценивания:

Каждый верный ответ оценивается одним баллом

«зачтено» - 50% и более правильных ответов (5 баллов и более)

«не зачтено» - менее 50% и более правильных ответов (менее 5 баллов)

2. Тестовые задания открытого типа, предполагающие ответ в виде слова:

- 1) Укажите название социальной группы, которая служит для индивида своеобразным эталоном или стандартом, системой отсчета для себя и других
- 2) Укажите название социальной группы, которая отличается непреднамеренностью, в которой между членами отсутствуют устойчивые связи и социальная структура

- 3) Укажите вид социальной общности людей, которая внешне не организована, отличается высшей степенью конформизма и действует крайне эмоционально и единодушно
- 4) Вставьте пропущенный термин: «По степени включенности в межличностные отношения социальные группы разделяются на реальные и ...»
- 5) Вставьте пропущенный термин: «По степени длительности существования социальные группы разделяются на постоянные и ...»
- 6) Вставьте пропущенный термин: «По степени регламентации деятельности социальные группы разделяются на формальные и ...»
- 7) Вставьте пропущенный термин: «По численности участников социальные группы делятся на большие и ...»
- 8) Укажите термин, обозначающий совокупность людей, между которыми почти отсутствуют эмоциональные отношения, их взаимодействие обусловлено стремлением к достижению определенной цели
- 9) Укажите термин, обозначающий небольшое количество людей, между которыми устанавливаются прямые контакты, отражающие многие аспекты их личных свойств, и складываются устойчивые эмоциональные отношения
- 10) Вставьте пропущенный термин: «Введение социальных барьеров и перегородок, ограничение доступа в другую социальную группу либо замыкание группы в самой себе обозначается как социальная ...»
- 11) Вставьте пропущенный термин: «Ожидаемое поведение, обусловленное статусом человека обозначается как социальная ...»
- 12) Укажите термин, обозначающий особое взаимодействие индивидов, групп и объединений при столкновении их несовместимых взглядов, позиций и интересов
- 13) Укажите термин, обозначающий простые, элементарные связи между отдельными индивидами. Они могут быть единичными и регулярными
- 14) Укажите понятие, обозначающее совокупность моделей поведения, которая должна отвечать предписанным нормам и ожиданиям окружающих
- 15) Укажите понятие, обозначающее совокупность разнообразных социальных взаимодействий – от простых (взаимодействие пассажиров в общественном транспорте) до сложных и длительных (семейные отношения)

Ответы:

- 1) референтная группа
- 2) квазигруппа
- 3) толпа
- 4) номинальные
- 5) временные
- 6) неформальные
- 7) малые
- 8) вторичная группа
- 9) первичная группа
- 10) клаузула
- 11) роль
- 12) социальный конфликт
- 13) социальные контакты
- 14) система социальных ролей
- 15) социальные интеракции

Критерии оценивания:

Каждое задание, выполненное в полном объеме, оценивается одним баллом  
«зачтено» - 50% и более правильных ответов (8 баллов и более)  
«не зачтено» - менее 50% и более правильных ответов (менее 8 баллов)

УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. Тестовые задания, предполагающие выбор одного из вариантов:

- 1) Укажите понятие, которое определяется как процесс взаимовлияния культур (обмен культурными особенностями), восприятия одним народом полностью или частично культуры другого народа.
  - а) кросскультура
  - б) апробация
  - в) прокультурация
  - г) аккультурация
- 2) Укажите тип этнической общности, возникающий в период разложения родоплеменной организации и основанный уже не на крови, а на территориальном единстве

- а) народность
  - б) нация
  - в) племя
  - г) род
- 3) Укажите чувство принадлежности к определенному этносу, осознание своего единства и отличия от других этнических групп
- а) культурное самосознание
  - б) социальное самосознание
  - в) этническое самосознание
  - г) идеологическое самосознание
- 4) Укажите понятие, которое определяется как состояние индивида, утратившего прежний социальный статус, и неспособного органично функционировать в рамках нового социального статуса, адаптироваться в новой культурной среде
- а) мобильность
  - б) оппозиция
  - в) маргинальность
  - г) отсрочка
- 5) Укажите термин, обозначающий склонность негативно оценивать представителей другой культуры сквозь призму стандартов собственной
- а) национализм
  - б) этноцентризм
  - в) абстракция
  - г) аккультурация
- 6) Укажите термин, обозначающий исторически сложившиеся внешние или собственные представления о складе ума, менталитете и стандартном поведении представителей того или иного этноса
- а) этнические представления
  - б) этнический стереотип
  - в) этнический образ
  - г) этническая идентичность
- 7) Укажите термин, обозначающий принятие определенных групповых представлений, готовность к сходному образу мыслей и разделяемые этнические чувства.
- а) автоидентификация
  - б) этнический стереотип
  - в) самопознание
  - г) этническая идентичность
- 8) Укажите термин, обозначающий вариант аккультурации, при котором человек полностью принимает ценности и нормы иной культуры, отказываясь при этом от своих норм и ценностей.
- а) ассимиляция
  - б) сепарация
  - в) идентификация
  - г) маргинализация
- 9) Укажите термин, обозначающий одновременную принадлежность лица или группы двум культурам
- а) монокультуризм
  - б) бикультуризм
  - в) прекультурация
  - г) аккумуляция
- 10) Укажите термин, обозначающий смысловой и идеально-содержательный аспект социального взаимодействия, предполагающий обмен информацией
- а) аппроксимация
  - б) адресация
  - в) информатизация
  - г) коммуникация

Ответы:

- 1) г
- 2) а
- 3) б
- 4) в
- 5) б
- 6) б
- 7) г
- 8) а

- 9) б  
10) г

Критерии оценивания:

Каждый верный ответ оценивается одним баллом

«зачтено» - 50% и более правильных ответов (5 баллов и более)

«не зачтено» - менее 50% и более правильных ответов (менее 5 баллов)

2. Тестовые задания открытого типа, предполагающие ответ в виде слова:

- 1) Укажите процесс в экономике, науке, образовании, в рамках которого международные контакты стали явлением повседневной жизни.
- 2) Вставьте пропущенный термин: «Становясь участниками любого вида межкультурных ..., люди взаимодействуют с представителями других культур, зачастую существенно отличающихся друг от друга»
- 3) Вставьте пропущенный термин: «... представляет собой систему воззрений, ценностей и знаний, широко распространенных в обществе и передающихся из поколения в поколение»
- 4) Вставьте пропущенный термин: «... уровень взаимодействия характерен для отношений между локальными этносами, историко-этнографическими, этноконфессиональными и другими общностями»
- 5) Вставьте пропущенный термин: «... коммуникация возникает между жителями различных областей (местностей), поведение которых в одинаковой ситуации может значительно отличаться»
- 6) Укажите термин, обозначающий склонность негативно оценивать представителей другой культуры сквозь призму стандартов собственной
- 7) Вставьте пропущенный термин: «Этнические стереотип представляет собой исторически сложившиеся гетеростереотипы и ... о складе ума, менталитете и стандартном поведении представителей того или иного этноса»
- 8) Укажите термин, обозначающий моральные оценки допустимости тех или иных форм как собственного поведения, так и поведения других людей
- 9) Укажите термин, обозначающий общепринятые образцы действий, предписывающие правила поведения для представителей одной культуры
- 10) Вставьте пропущенный термин: «Для каждого человека этническая ... означает осознание им своей принадлежности к определенной этнической общности»
- 11) Вставьте пропущенный термин: «Механизм инкультурации, в соответствии с которым освоение человеком своей родной культуры осуществляется одновременно как на сознательном, так и ... уровне»
- 12) Вставьте пропущенный термин: «В человеческом сознании существует одновременно множество ценностей, поэтому вполне оправданно говорить о ... ценностей, поскольку ценности существуют не хаотично, они определенным образом упорядочены по отношению друг к другу»
- 13) Вставьте пропущенный термин: «Культурный ... представляет собой эмоциональный или физический дискомфорт, дезориентацию индивида, вызванную попаданием в иную культурную среду, столкновением с другой культурой»
- 14) Укажите термин, обозначающий принадлежность человека к определенной этнической группе
- 15) Вставьте пропущенный термин: «В Российской Федерации у представителей разных народностей есть право на свободный выбор ... общения»

Ответы:

- 1) глобализация
- 2) контакты
- 3) культура
- 4) этнический
- 5) региональная
- 6) этноцентризм
- 7) автостереотипы
- 8) нравы
- 9) обычаи
- 10) идентичность
- 11) бессознательном
- 12) система
- 13) шок
- 14) национальность
- 15) язык

Критерии оценивания:

Каждое задание, выполненное в полном объеме, оценивается одним баллом

«зачтено» - 50% и более правильных ответов (8 баллов и более)



«не зачтено» - менее 50% и боле правильных ответов (менее 8 баллов)
<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>Вопросы к промежуточной аттестации по дисциплине</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возникновение и развитие социологии как науки.</li> <li>2. Связь социологии с другими науками.</li> <li>3. Объект и предмет, функции социологии.</li> <li>4. Структура социологического знания.</li> <li>5. Признаки общества. Структура общества, основные подсистемы общества. Типологии обществ.</li> <li>6. Личность как субъект общественных отношений.</li> <li>7. Основные характеристики личности и ее структура.</li> <li>8. Социальные статусы и роли.</li> <li>9. Процесс социализации личности.</li> <li>10. Виды социальных общностей и их характерные черты.</li> <li>11. Виды социальных групп. Социальные квазигруппы.</li> <li>12. Основные признаки социальных институтов.</li> <li>13. Классификация социальных институтов.</li> <li>14. Подходы к анализу сущности организации. Типы организаций.</li> <li>15. Понятие социальной стратификации и страты.</li> <li>16. Четыре измерения социальной стратификации: доход, образование, власть, престиж.</li> <li>17. Социальная стратификация современного российского общества.</li> <li>18. Понятие социальной мобильности.</li> <li>19. Разновидности социальной мобильности.</li> <li>20. Основные каналы социальной мобильности.</li> </ol> <p>Форма проведения промежуточной аттестации: зачет</p> <p>Оценивание ответа на зачете:</p> <p>Отлично (зачтено) Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, 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.</p> <p>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 допускается неточность в ответе.</p> <p>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.</p> <p>Неудовлетворительно (незачтено) Студентом дан 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, студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</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	Кравченко, А. И.	Социология : учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/468509">https://urait.ru/bcode/468509</a>
Л1.2	Кухарчук, Д. В.	Социология: учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/469878">https://urait.ru/bcode/469878</a>
Л1.3	Куканова, Е. В., Павленок П.Д.	Социология: учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/471642">https://urait.ru/bcode/471642</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Хренов А.Е.	Социология: учебник для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2021, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/472594">https://urait.ru/bcode/472594</a>
Л2.2	Багдасарьян, Н. Г.	Социология: учебник и практикум для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/449672">https://urait.ru/bcode/449672</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Институт научной информации по общественным наукам Российской Академии Наук (ИНИОН РАН)		<a href="http://www.inion.ru/product/db_2.htm">http://www.inion.ru/product/db_2.htm</a>	
Э2	Российская национальная библиотека		<a href="http://www.nlr.ru:8101/">http://www.nlr.ru:8101/</a>	
Э3	Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент		<a href="http://ecsocman.hse.ru/search/index.html">http://ecsocman.hse.ru/search/index.html</a>	
Э4	Электронная библиотека eLIBRARY.RU		<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	
Э5	университетская библиотека on-line		<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	
Э6	электронно-библиотечная система издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
Э7	ЭБС Юрайт		<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>	
Э8	курс в Moodle		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8516">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8516</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
<p>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 (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно);  7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно);  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);  ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно);  LibreOffice (<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно);  Веб-браузер Chromium (<a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>), (бессрочно);</p>				

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

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
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
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

Курс "Практикум "Человек в современном мире". Основы современной социологии", размещенный на портале "Цифровой университет АлтГУ" (<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8516>) включает материалы, сгруппированные тематически по пяти разделам. В ЭУМКД по дисциплине представлены лекционные материалы в формате видео, практические задания с инструкцией по их выполнению, глоссарий (содержит ряд понятий и терминов, знание которых пригодится в процессе выполнения практических заданий), учебные и интерактивные материалы, а также итоговый тест по дисциплине. Просмотр видеолекций, представленных в курсе, является необходимым условием успешного его освоения. Представленные практические задания и интерактивные элементы выполняются слушателями согласно инструкции самостоятельно и индивидуально. Курс имеет заданную траекторию обучения: последующие задания открываются по мере выполнения предыдущих.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Политика и управление рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра региональной экономики и управления</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	36	0	36	0
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	72	108	72

Программу составил(и):

*к.э.н., Доцент, Сабына Е.Н.; к.э.н., Доцент, Капустян Л.А.*

Рецензент(ы):

*д.э.н., Профессор, Мищенко В.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Политика и управление**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра региональной экономики и управления**

Протокол от 26.04.2022 г. № 8

Срок действия программы: 2021-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Мищенко Виталий Викторович*

**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 региональной экономики и управления**

Протокол от 26.04.2022 г. № 8

Заведующий кафедрой *Мищенко Виталий Викторович*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	дать комплексные знания о политике и управлении, сформировать умения и навыки эффективного применения полученных знаний на практике.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.01.ДВ.01

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

<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-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-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства
УК-3.2	Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи
УК-3.3	Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками
<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.	<p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.</p> <p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>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.</p> <p>УК-10.1. Знает о содержании понятия коррупции, его основных признаках; основные направления и принципы противодействия коррупции; основные меры по профилактике коррупции; об актуальных направлениях государственной политики в сфере противодействия коррупции; о негативных последствиях, наступающих в случае привлечения к ответственности за коррупционные правонарушения; о характере вреда, наносимого коррупцией экономическим отношениям; о понятиях конфликта интересов на государственной службе, личной заинтересованности государственного служащего.</p>
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>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.</p> <p>УК-10.2. Способен выявить признаки основных коррупционных правонарушений; осуществлять классификацию форм проявления коррупции; выявлять мотивы коррупционного поведения в; выявлять основные коррупциогенные факторы в области экономических отношений</p>
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	<p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p> <p>УК-5.3. Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.</p> <p>УК-5.4. Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-10.3. Способен разграничивать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества; сделать осознанный выбор в пользу правомерного поведения; понимать значимости правовых явлений для личности; к развитию правосознания на основе полученных знаний.</p>

**4. Структура и содержание дисциплины**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1.</b>						
<b>Раздел 2.</b>						
2.1.	2.3 Коррупция: сущность и основные стратегии противодействия	Сам. работа	3	14	УК-10.1, УК-10.2, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.2
2.2.	2.5 Зарубежный опыт государственного управления	Сам. работа	3	18	УК-10.1, УК-10.2, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.2
2.3.	2.6 Зарубежные модели местного самоуправления	Сам. работа	3	20	УК-10.1, УК-10.2, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л2.2
2.4.	2.7 Информационные технологии в процессе формирования и реализации государственной политики и управления. Электронное правительство	Сам. работа	3	20	УК-10.1, УК-10.2, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.4, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л1.6, 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>
<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</b>  УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> <p><b>ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b></p> <p>1.Разделение властей характерно для режима:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>монархического</li> <li>авторитарного</li> <li>тоталитарного</li> <li>демократического.</li> </ol> <p>Ответ г</p> <p>2.Наличие официальной идеологии является отличительным признаком режима:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>тиранического</li> <li>демократического</li> <li>неопатримониального</li> <li>тоталитарного.</li> </ol> <p>Ответ г</p> <p>3.Социальную основу современного гражданского общества составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>политическая элита общества</li> </ol>



- б) многообразии групп и слоев при преобладании среднего класса
- в) предприниматели и фермеры
- г) пролетариат.

Ответ б

4. Делегированная народом государственная власть, реализуемая коллегиально, называется:

- а) исполнительной
- б) коллегиальной
- в) представительной
- г) местным самоуправлением.

Ответ в

5. Гражданское общество выступает как:

- а) сфера принятия политических решений
- б) источник социального контроля за деятельностью государственных органов
- в) система принуждения
- г) средство контроля населения

Ответ б

6. Государство — это:

- а) система методов, приемов и средств, с помощью которых осуществляется государственная власть
- б) социально-политическая организация общества, обладающая публичной властью, имеющая собственную структуру управления и функции, которые связаны с реализацией властных полномочий и взаимодействием на различные сферы и области человеческой деятельности
- в) самоуправляющаяся страна
- г) строение, внутреннее устройство власти, его органов и механизмов по всей вертикали сверху донизу.

Ответ б

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Дайте определение государству

социально-политическая организация общества, обладающая публичной властью, имеющая собственную структуру управления и функции, которые связаны с реализацией властных полномочий и взаимодействием на различные сферы и области человеческой деятельности

2. Перечислите основные признаки государства

территория, население, система власти, система права, суверенитет, государственная символика

3. Абсолютизм - это

форма правления, при которой верховная власть (законодательная, исполнительная и судебная) принадлежит монарху и передается по наследству.

4. Право какой-либо части государства на самостоятельное решение своих внутренних проблем - это Автономия

5. Анархизм - это

политическое течение, отрицающее необходимость государства и власти для организации жизнедеятельности людей, ставящее целью замену любых форм принудительной власти добровольными ассоциациями граждан.

6. Основной признак государства, монопольное право государства издавать законы на своей территории и представлять интересы населения страны за рубежом - это

Суверенитет

7. Теократия

форма правления, при которой власть принадлежит духовенству или главе церкви.

УК – 3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Власть и управление — два понятия:

- а) альтернативные
- б) взаимосвязанные
- в) независимо существующие.

Ответ б

2. Какая функция государства относится к внешним функциям:

- а) экономическая
- б) обеспечение обороны страны
- в) правовая

Ответ б

3. Какая функция государства относится к внутренним функциям:

- а) экономическая
- б) обеспечение обороны страны

в) правовая

Ответ а

4. К какой ветви власти принадлежит Правительство РФ:

а) исполнительная

б) законодательная

в) судебная

Ответ а

5. Структура федеральных органов исполнительной власти РФ утверждается:

а) Правительством

б) Президентом

в) Государственной Думой

г) Советом Федерации

Ответ б

6. К предметам совместного ведения относится:

а) принятие и изменение Конституции РФ

б) защита прав и свобод человека

в) обеспечение соответствия конституций, законов, иных правовых актов субъектов РФ Конституции РФ и федеральным законам

г) разработка основ федеральной политики

д) владение, пользование и распоряжение землей, недрами, водными и другими природными ресурсами.

Ответ б, в, д

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Унитарное государство - это

форма территориального устройства, состоящая из административно-территориальных единиц, не обладающих собственной государственностью.

2. Управление

внешнее воздействие субъекта на объект управления, т. е. все, что связано с деятельностью управляющей подсистемы по отношению к управляемой подсистеме.

3. Вертикально упорядоченные ранги исполнительной деятельности, разделенные в соответствии с режимом делегирования полномочий от высших управленческих звеньев низшим. Количество уровней свидетельствует о степени субординации в принятии управленческих решений и порядке передачи командной информации – это?

Уровни власти

4. Совокупность субъектов РФ, образованная для обеспечения полномочным представителем Президента РФ реализации конституционных полномочий Президента РФ на соответствующей территории - это  
Федеральный округ

5. Институт - это

определенный набор правил и механизмов, обеспечивающих их выполнение, что позволяет упорядочить конкретные взаимоотношения людей и сделать их предсказуемыми.

6. Консерватизм - это

идеология, предполагающая развитие общества на основе ценностей семьи, морали, религии и традиций, отрицающая революционные изменения.

7. Легальность власти - это

нормативно-правовая закреплённость власти, узаконенная в соответствующих государственных документах.

8. Признание обществом права власти на управление, готовность большинства населения подчиняться ей - это

Легитимность

УК – 5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. Структура федеральных органов исполнительной власти РФ определяется:

а) федеральным законом

б) указом Президента

в) постановлением Правительства

Ответ б

2. Перечислите органы, которые в настоящее время входят в систему федеральных органов исполнительной власти в РФ:

а) министерство

- б) мэрия
- в) департамент
- г) комитет
- д) агентство
- ж) надзор
- з) служба

Ответ а, д, з

3. На какой срок формируется Правительство РФ?

- а) 4 года
- б) 6 лет
- в) 2 года
- г) на срок полномочий Президента РФ
- д) на срок полномочий Государственной Думы

Ответ г

4. Имеет ли президент РФ право роспуска Государственной Думы?

- а) да
- б) нет

Ответ а

5. По какому принципу в РФ выделяются субъекты федерации?

- а) по территориальному
- б) по национальному
- в) по численности населения
- г) по национально-территориальному
- д) по уровню экономического развития

Ответ г

6. Сколько субъектов в РФ?

- а) 89
- б) 88
- в) 85
- г) 83
- д) 80

Ответ а

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Форма осуществления народом своей власти, обеспечивающая самостоятельное и под свою ответственность решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения - это  
Местное самоуправление

2. Федерация - это

устойчивый союз государственных образований, самостоятельных в пределах распределенных между ними и центром компетенций, имеющих собственные органы власти, нередко конституцию и двойное гражданство.

3. Харизма - это

категория, используемая в политической науке для обозначения совокупности особых личностных качеств и способностей индивида, позволяющих ему оказывать существенное влияние на значительные массы людей, превращая их в своих приверженцев.

4. Электоральное поведение - это

проявление политических ориентаций и предпочтений граждан во время выборов.

5. Круг лиц, обладающих правом голоса на выборах - это

Электорат

6. Учение, обосновывающее необходимость активного участия государства в жизни общества; политика государственного капитализма - это

Этатизм

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

1. На какой основе осуществляется государственная власть в РФ?

- а) на основе разделения законодательную и исполнительную.
- б) на основе разделения исполнительную и судебную.
- в) на основе разделения на законодательную, исполнительную и судебную.
- г) на основе разделения законодательную и судебную.

Ответ в

2. Что является высшей ценностью в соответствии с Конституцией РФ?

- а) признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина.
- б) человек, его права и свободы.
- в) целостность и неприкосновенность своей территории.

Ответ б

3. Как народ осуществляет свою власть?

- а) народ осуществляет свою власть непосредственно, а также через органы государственной власти и органы местного самоуправления.
- б) народ осуществляет свою власть через органы государственной власти и органы местного самоуправления.
- в) народ осуществляет свою власть через органы местного самоуправления.

Ответ а

4. Коррупция - это:

- 1) злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами
- 2) совершение вышеуказанных деяний от имени или в интересах юридического лица
- 3) оба варианта.

Ответ 1

5. Национальный план противодействия коррупции утвержден:

- 1) Федеральным законом
- 2) Указом Президента РФ
- 3) Постановлением Правительства РФ.

Ответ 2

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА

1. Идеология и политическая практика крайнего, воинствующего национализма. Наиболее рельефно проявляется в идеях и политике фашизма- это

Шовинизм

2. Экстремизм -это

ориентация в политике на крайне радикальные идеи и цели, достижение которых осуществляется силовыми нелегитимными и противоправными средствами.

3. Процедура отстранения от должности высокопоставленного государственного чиновника, вплоть до главы государства, судом парламента по тяжкому уголовному обвинению - это

Импичмент

4. Гласность -это

демократический принцип, предполагающий открытость деятельности органов управления, их доступность для контроля со стороны общества

5. Национализм -это

идеология, политика и социальная практика подчинения одних наций другим, проповедь национальной исключительности и превосходства одних наций над другими.

6. Принципы, нормы взаимоотношений между людьми и государством, обеспечивающие индивиду возможность действовать по своему усмотрению (свободы) или получать определенные блага (собственно права) - это

Права человека

7. Радикальное политическое движение национальных меньшинств, направленное на отделение от государства территорий, на которых они компактно проживают, и создание своих самостоятельных государств или автономных образований с широким набором властных полномочий- это

Сепаратизм

8. Фашизм - это

политическая идеология, основывающаяся на принципах этатизма, вождизма и расизма, культивирующая агрессию и войны.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ВОПРОСОВ:

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.

#### 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.)

Не предусмотрены

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

Промежуточная аттестация заключается в проведении в конце семестра зачета.

Обучающиеся, выполнившие в срок задания текущего контроля (в соответствии с технологической картой) и набравшие не менее 60 баллов, получают зачет автоматически.

Для обучающихся, не получивших зачет по результатам текущей успеваемости, организуется зачет в форме письменного опроса по всему изученному курсу.

Контрольно-измерительный материал для письменного опроса формируется из заданий открытого типа текущего контроля, размещенных в Контрольных вопросах и заданиях для проведения текущей аттестации по дисциплины, а также заданий текущего контроля в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ». Количество заданий в письменном опросе для промежуточной аттестации - 5.

#### 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	Под ред. Сморгунова Л.В.	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА И УПРАВЛЕНИЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. КОНЦЕПЦИИ И ПРОБЛЕМЫ 2-е изд. Учебник для бакалавриата и	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/19CE4022-C0AF-464E-9652-439754613D9C">https://biblio-online.ru/book/19CE4022-C0AF-464E-9652-439754613D9C</a>

		магистратуры: Гриф УМО ВО		
Л1.2	Под ред. Сморгунова Л.В.	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА И УПРАВЛЕНИЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. УРОВНИ, ТЕХНОЛОГИИ, ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ 2-е изд. Учебник для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/565E47EB-5C5E-4D8F-BE-EF-C491378D9B16">https://biblio-online.ru/book/565E47EB-5C5E-4D8F-BE-EF-C491378D9B16</a>
Л1.3	Васильева В.М., Колеснева Е.А., Иншаков И.А.	ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА И УПРАВЛЕНИЕ. Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/21D77492-3C7C-4863-9605-538CBB12A52A">https://biblio-online.ru/book/21D77492-3C7C-4863-9605-538CBB12A52A</a>
Л1.4	Под ред. Паниной Ольги Владимировны, Прокофьева Станислава Евгеньевича, Еремина С.Г.	ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/018C326C-243E-49BE-9D73-E53F8438BD1C">https://biblio-online.ru/book/018C326C-243E-49BE-9D73-E53F8438BD1C</a>
Л1.5	Под ред. Паниной Ольги Владимировны, Прокофьева Станислава Евгеньевича, Еремина С.Г.	ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/EECAF932-902D-4AB0-A99C-E2908CF13E3B">https://biblio-online.ru/book/EECAF932-902D-4AB0-A99C-E2908CF13E3B</a>
Л1.6	Омельченко Н.А. - отв. ред.	ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/54C281C8-693D-401A-88A5-06BA0C70201B">https://biblio-online.ru/book/54C281C8-693D-401A-88A5-06BA0C70201B</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	О.В. Соколова	Государственная политика на различных этапах развития российского государства в области исправления осужденных: историко-правовой анализ:	Пробелы в российском законодательстве , 2021, № 1	
Л2.2	Комаровский В.С. - отв. ред.	ПОЛИТОЛОГИЯ 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/2D4CD1C7-1672-4D38-A621-17DC914DEF4E">https://biblio-online.ru/book/2D4CD1C7-1672-4D38-A621-17DC914DEF4E</a>

		ВО	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Курс на Едином образовательном портале "Политика и управление"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8497">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8497</a>	
Э2	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	<a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>	
Э3	Президент России	<a href="http://kremlin.ru/">http://kremlin.ru/</a>	
Э4	Государственная дума Федерального собрания РФ	<a href="http://duma.gov.ru/">http://duma.gov.ru/</a>	
Э5	Совет Федерации Федерального собрания РФ	<a href="http://council.gov.ru/">http://council.gov.ru/</a>	
Э6	Правительство РФ	<a href="http://government.ru/">http://government.ru/</a>	
Э7	Официальный сайт Алтайского края	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8497">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8497</a>	
Э8	Гарант: справочно-правовая система [Электронный ресурс]		
Э9	КонсультантПлюс : справочно-правовая система [Электронный ресурс]		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>			
<p>Microsoft Office 2010 (Office 2010 Professional, № 4065231 от 08.12.2010), (бессрочно);</p> <p>Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно);</p> <p>Chrome (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно);</p> <p>7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно);</p> <p>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);</p> <p>ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно);</p> <p>LibreOffice (<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно);</p> <p>Веб-браузер Chromium (<a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>), (бессрочно);</p> <p>Антивирус Касперский (<a href="https://www.kaspersky.ru/">https://www.kaspersky.ru/</a>), (до 23 июня 2024);</p> <p>Архиватор Ark (<a href="https://apps.kde.org/ark/">https://apps.kde.org/ark/</a>), (бессрочно);</p>			
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>			
<p>Профессиональная база данных: электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a>)</p> <p>Профессиональная база данных: научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)</p> <p>Электронная база данных справочной системы ГАРАНТ</p>			

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 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 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 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 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»

## Теория вероятностей рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра математического анализа</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	36	0	36	0
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	72	108	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

**Теория вероятностей**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математического анализа**

Протокол от 27.06.2023 г. № 6  
Срок действия программы: 2023-2024 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 27.06.2023 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.01,ДВ.01**

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

<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.	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
<p><b>Раздел 1. Пространство исходов; аксиоматика А.Н. Колмогорова; свойства вероятности. Условная вероятность; определение вероятности; схема Бернулли; предельные теоремы для схемы Бернулли.</b></p>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	Классическое и геометрическое определения вероятности	Сам. работа	3	4	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1
1.2.	Следствия формул сложения. Необычные свойства независимости. Невозможность и вероятность	Сам. работа	3	9	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1
1.3.	Предположения и допредельные свойства испытаний Бернулли	Сам. работа	3	16	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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.	Сингулярный тип распределения. Теорема Лебега. Смеси распределений	Сам. работа	3	9	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1
2.2.	Свойства согласованности распределений. Единый взгляд на разные типы распределений	Сам. работа	3	10	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1
<p><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></p>						
3.1.	Критерии сходимостей. Теоремы непрерывности	Сам. работа	3	16	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1
3.2.	Гамма, хи-квадрат и распределение Стьюдента	Сам. работа	3	4	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	Л1.1, Л2.1
3.3.	Вероятностный смысл условия Линдберга. Полное решение предельной проблемы	Сам. работа	3	4	УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4	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>Оценочные материалы для текущего контроля</p> <p>Индивидуальное задание 1. Непосредственный расчет вероятностей.  Индивидуальное задание 2. Элементарные методы теории вероятностей.  Индивидуальное задание 3. Схема Бернулли.  Индивидуальное задание 4. Распределения случайных величин.</p>

Индивидуальное задание 5. Случайные векторы.

Индивидуальное задание 6. Математическое ожидание.

Индивидуальное задание 7. Моменты высших порядков.

Тест по элементарной теории вероятностей.

Интерактивное видео о случайных величинах с необходимостью отвечать на вопросы.

Тест «Случайные величины и их распределения».

Кроссворд с терминами курса.

Интерактивная презентация о центральной предельной теореме с необходимостью отвечать на вопросы.

размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=819>

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тестовые задания (выбор одного или нескольких вариантов)

1. Случайный эксперимент - это...

A. Действие, которое, будучи повторенным, может привести к иному результату/

B. Эксперимент, в исходе которого вы не уверены.

C. В принципе, произвольный эксперимент с определенными оговорками.

D. Эксперимент, производимый спонтанно, без предварительной подготовки.

E. Эксперимент, который ставится без оглядки на последствия.

2. Понятие "схема Бернулли" и формула Бернулли находятся в следующем соотношении

A. Первое является следствием второго.

B. Первое есть набор условий для справедливости второго.

C. Второе является следствием первого.

D. Это близкие, но напрямую не связанные вещи.

E. Схема Бернулли - это просто другое название для формулы.

3. Выберите из перечисленных две вероятностные схемы, которые подробно изучаются в нашем курсе

A. Классическая.

B. Геометрическая.

C. Статистическая.

D. Интуитивно-оценочная.

4. Выберите из предлагаемого списка все распределения, которые относятся к семейству гамма-распределений при надлежащем выборе его параметров.

A. Нормальное.

B. Хи-квадрат.

C. Стьюдента.

D. Экспоненциальное (показательное).

E. Пуассоновское.

5. Какие из утверждений о случайной величине, дисперсия которой конечна и известна численно, являются всегда верными?

A. Плотность ее распределения интегрируема с квадратом.

B. У нее конечное математическое ожидание.

C. Можно указать интервал, в котором расположено не менее  $8/9$  всех ее значений.

D. Ее среднее значение может быть найдено однозначно.

E. У нее лишь конечное число значений, не превосходящих величины дисперсии.

6. Пусть  $F(x)$  - функция распределения. Сколько всего решений может иметь уравнение  $F(x)=1/2$  (выберите все возможные ответы)

A. Ни одного.

B. Континуум решений.

C. Ровно одно решение.

D. Счетное множество.

E. Все перечисленные варианты верны.

7. Случайная величина как математический объект – это...

A. Алгоритм.

B. Матрица.

- C. Отношение.
- D. Число
- E. Функция.

8. Тип распределения случайной величины может быть (укажите все варианты)

- A. Дискретным.
- B. Сингулярным.
- C. Непрерывным слева.
- D. Непрерывным справа.
- E. Креативным.

9. Формула полной вероятности применяется в ситуации

- A. Когда имеется полная информация о случайном событии.
- B. Когда исследователю предоставлена полная свобода действий.
- C. Когда для расчета вероятностей полно времени.
- D. Когда информация об условиях эксперимента неполная.
- E. Когда временно можно не учитывать ограничения.

10. Формулы сложения и умножения вероятностей (отметьте безусловно верные утверждения)

- A. Позволяют разбить сложную задачу на ряд более простых.
- B. Позволяют решать задачи, которые без них решить было бы нельзя.
- C. Позволяют при расчете вероятностей событий учесть все дополнительные условия.

11. Функции совместного распределения нескольких случайных величин (отметьте верные утверждения)

- A. Позволяют изучать взаимодействия этих величин.
- B. Могут интерпретироваться как массы полубесконечных параллелепипедальных тел.
- C. Непрерывны по каждому своему переменному.
- D. Имеют все частичные пределы на положительной бесконечности, равные 1.
- E. Имеют все частичные пределы на отрицательной бесконечности, равные 0.

12. Математическое ожидание случайной величины может в некоторых ситуациях представлять собой

- A. Вектор.
- B. Матрицу.
- C. Интеграл.
- D. Сумму числового ряда
- E. Площадь геометрической фигуры.

13. Математическое ожидание случайного вектора может интерпретироваться как

- A. Центр масс многомерного тела.
- B. Направленный отрезок в пространстве.
- C. Время ожидания окончания работы некоторого алгоритма.
- D. Функция нескольких действительных переменных.

14. Дисперсия случайной величины представляет собой

- A. Способ прогнозирования ее значений.
- B. Оценку точности вычисления математического ожидания.
- C. Оценку степени разброса значений величины.
- D. Квадратичную характеристику распределения.
- E. Интеграл от нормированной плотности распределения.

15. Основными предельными теоремами классического курса теории вероятностей традиционно являются

- A. Закон больших чисел.
- B. Теорема Коши-Буняковского..
- C. Центральная предельная теорема.
- D. Теорема Штурма – Лиувилля.
- E. Первая теорема непрерывности.

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

- 1. A, B, C
- 2. B, C

3. А, В
4. В, D
5. В
6. А, С.
7. Е
8. А, В
9. D
10. А
11. А, В, Е
12. В, С
13. А
14. С, D
15. А, С

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено не менее 9 заданий.

«не зачтено» – верно менее 9 (60%) заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

1. Теория вероятностей изучает \_\_\_\_\_ события и явления.
2. Вероятность случайного события в дискретных схемах равна \_\_\_\_\_ вероятностей благоприятных для него исходов.
3. Вероятность пересечения независимых событий вычисляется через их известные вероятности путем \_\_\_\_\_.
4. В обычной речи ссылка на условную вероятность всегда сопровождается союзом « \_\_\_\_\_ ».
5. Как называются события, которые не могут произойти вместе?
6. Для получения приближенного значения статистической вероятности события на практике вычисляют его относительную \_\_\_\_\_.
7. Вероятность того, что случайная величина оказалась меньше некоторого значения  $x$ , рассматриваемую как функцию от  $x$ , называют функцией \_\_\_\_\_.
8. Если распределение случайной величины имеет плотность, то оно называется \_\_\_\_\_ непрерывным.
9. Сколько основных типов распределений (с точностью до смесей) обычно выделяют у случайных величин?
10. Биномиальное распределение по своему типу относится к \_\_\_\_\_ распределениям.
11. Имеет ли плотность распределения нормально распределенная случайная величина?
12. Случайным вектором называют такое отображение из множества возможных исходов вероятностного эксперимента в многомерное пространство, что каждая \_\_\_\_\_ его является случайной величиной.
13. Какое свойство делает действительное отображения из множества всех исходов случайной величиной?
14. Сколько имеется основных свойств у функции распределения?
15. Третьим основным свойством функции распределения является ее непрерывность \_\_\_\_\_ в каждой точке.
16. Бытовым синонимом термина «математическое ожидание» является \_\_\_\_\_ значение.
17. Дисперсия случайной величины характеризует \_\_\_\_\_ разброса ее значений вокруг математического ожидания.
18. Аналогом дисперсии для случайного вектора обычно считают \_\_\_\_\_ матрицу.
19. Параметры нормального распределения – его среднее и дисперсия. При этом дисперсию представляет собой \_\_\_\_\_ его параметр.
20. Верно ли, что в случае многомерного нормального распределения понятия независимости и некоррелированности координат совпадают?
21. Исторически первая предельная теорема теории вероятностей (ЗБЧ Бернулли) утверждает сходимость частоты события к его теоретической вероятности по \_\_\_\_\_.
22. Основным результатом курса теории вероятностей - \_\_\_\_\_ предельная теорема. Она объясняет главную роль нормального распределения.
23. Самый сильный из изучаемых в рамках курса теории вероятностей вид сходимости – сходимость почти \_\_\_\_\_.
24. Большинство предельных теорем курса связано с распределениями \_\_\_\_\_ независимых случайных величин.
25. Инструментом изучения сходимости по распределению является аппарат \_\_\_\_\_ функций, аналог преобразований Фурье в математическом анализе.

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

1. случайные
2. сумме
3. умножения (перемножения)
4. если
5. несовместными (несовместные)
6. частотность (частоту)
7. распределения
8. абсолютно
9. три (3)
10. дискретным
11. да (имеет)
12. координата
13. измеримость
14. три (3)
15. слева
16. среднее
17. степень (величину)
18. ковариационную
19. второй
20. верно (да)
21. вероятности
22. центральная
23. наверное
24. сумм
25. характеристических

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: основным оценочным средством является задание «Итоговое тестирование по курсу», предполагающем три блока:

- 1) блок на проверку общих знаний, связанных с владением терминологией и знакомства с общепринятыми методиками элементарной теории вероятностей.
- 2) блок на выявление понимания и способности использования в интерпретации практических ситуаций понятий и теорем, связанных с распределениями случайных величин и векторов.
- 3) Блок на определение степени знакомства и способности качественной интерпретации предельных теорем теории вероятностей, оперирования с различными видами сходимостей распределений и их соотношениями.

Пример оценочного средства Итоговое тестирование по курсу

Критерии оценивания:

- 1) за выполнение первого блока заданий, представляющего собой тест множественного выбора, состоящий из 40 вопросов, студент может получить максимум 40 баллов (по 1 баллу за каждый правильный ответ);
- 2) за выполнение второго блока студент может получить максимум 40 баллов
- 3) за выполнение третьего блока студент может получить максимум 20 баллов.



Общая суммарная оценка за выполнение задания «Итоговое тестирование по курсу» может составлять максимум 100 баллов.

Далее, баллы, начисленные студенту, пересчитываются преподавателем по схеме:

0-20 баллов – оценка «2»,

21-40 баллов – оценка «3»,

41-70 баллов – оценка «4»,

71-100 баллов – оценка «5».

Оценки выше «2» приравниваются к выполнению минимальных требований к студенту и означают получение им зачета, если он предусмотрен учебным планом.

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

1. Поиск информации включает в себя:

- a. Использование стандартных открытых и профессиональных баз данных.
- b. Резюмирование опыта предыдущей деятельности.
- c. Изучение ресурсов Интернет.
- d. Обследование пыльных углов комнаты в поисках конспектов студенческих лекций.

Ответы: a, b, c.

2. Результаты поиска признаются удачными, если

- a. Нашли все, что искали.
- b. Испытано удовольствие от поиска.
- c. Испытана усталость от поиска.
- d. Найденного хватило для корректного моделирования процесса.

Ответы a, d.

3. Поиск следует прекратить, если

- a. Чувствуешь сильное утомление, резь в глазах.
- b. Наступил конец рабочего дня.
- c. Преподаватель (руководитель проекта) приказал остановить поиск.
- d. Найдена необходимая информация.

Ответы c, d.

4. Критический анализ информации заключается в основном в том, что

- a. Принимается решение о возможности ее использования для решения поставленной задачи.
- b. В сети находятся критические замечания в адрес этой информации.
- c. Информация разлагается в составные «кирпичики» и критикуется каждый кирпичик.
- d. Приглашается критически настроенный аналитик-эксперт для разбора степени полезности информации.

Ответ a.

5. Результатом критического анализа будет решение продолжать поиск, если

- a. Найденная информация секретна и невозможна к открытому использованию.
- b. Найденная информация нарушает авторское и патентное право.
- c. Найденная информация устарела.
- d. Найденную информацию достаточно тяжело интерпретировать.

Ответ c.

6. Критический анализ информации может привести к

- a. Решению прекратить дальнейшие поиски.
- b. Принятию решения о реформатировании найденной информации с целью иной ее интерпретации.
- c. Закрытию текущего проекта и переключению на иные родственные задачи.
- d. Увольнению некоторых сотрудников вашей организации.

Ответы b, c.

7. Синтез информации – это

- a. Создание новых информационных ресурсов путем объединения, комбинации уже имеющихся.
- b. Извлечение информации из подручных интуитивных источников.
- c. Взятие информации «с потолка».
- d. Запрос на поставку информации от управления или министерства химической промышленности региона.

Ответ a.

8. В результате синтеза информации

- a. Невозможно создать ничего принципиально нового.
- b. Возможно появление новой интуиции за счет иного, более широкого взгляда на информацию.
- c. Появляется возможность освоить более объемные финансовые ресурсы.
- d. Затраты рабочего времени растут экспоненциально.

Ответ b.

9. Сбор, анализ и синтез информации представляют собой

- a. Три аспекта любого процесса обработки информации.

- b. Несовместимые процедуры.
- c. Необходимые составные части работы любого специалиста.
- d. Искусственно создаваемые руководством сложности, требующие написание неоправданно большого числа отчетов и обзоров.

Ответы а, с.

10. Специалист, способный как к сбору, так и к анализу, но не к синтезу информации
- a. Должен быть уволен, как недостаточно квалифицированный.
  - b. Просто невообразим – так не бывает.
  - c. Может быть использован в работе при наличии достаточно компетентных аналитиков.
  - d. Безусловно необходим нашей организации – можно обойтись и без синтеза.

Ответы с,d.

11. Системный подход к решению задачи состоит в
- a. Разработке и анализе разных способов решения.
  - b. Учете всех имеющихся разнородных аспектов проблемы.
  - c. Решении систем уравнений, описывающих процесс.
  - d. Систематизации имеющихся алгоритмов решения родственных задач.

Ответ b.

12. Специалист, владеющий приемами системных подходов к решению, называется

- a. Систематор.
- b. Систематизатор.
- c. Системщик.
- d. Аналитик.

Ответ d.

13. Преимущества системного подхода к решению:
- a. Скорость создания и дешевизна модели.
  - b. Учет максимального количества практических аспектов.
  - c. Наибольшая правдоподобность результатов.
  - d. Высокая достоверность сделанных на его основе прогнозов.

Ответы b, c, d.

14. Если системный подход не реализован
- a. Высок риск получить недостоверное решение.
  - b. Имеются серьезные шансы не выдержать конкуренции с другими аналитиками.
  - c. Решение получается быстрее и понятнее.
  - d. Достигается значительная экономия ресурсов.

Ответы а, b.

15. Процесс проверки практической ценности сделанных на основе собранной информации выводов можно назвать

- a. Создание отчета о работе.
- b. Торжество разума над неживой природой.
- c. Верификация модели.
- d. Стандартизация решения.

Ответ с.

Вопросы с открытыми ответами

1. С какой целью осуществляется поиск информации? ОТВЕТ. Для того, чтобы решить поставленную практическую задачу.
2. Можно ли обойтись без поиска информации при решении каких-либо задач? ОТВЕТ: Нет.
3. Для чего может быть использована найденная информация? ОТВЕТ. Для предварительной оценки наличия закономерностей и формулирования гипотез.
4. Какой источник информации сегодня самый актуальный? ОТВЕТ. Интернет.
5. Какие альтернативные источники информации можно использовать при поиске? ОТВЕТ. Видимо, советы бывалых людей, специалистов в родственных областях.
6. На что следует обращать внимание при поиске информации? ОТВЕТ. На ее достоверность и возможности ее проверки из других источников. Особенно это касается сети Интернет.
7. Что такое критический анализ информации? ОТВЕТ. Размышления о возможности ее использования в имеющейся ситуации, а также принятие решение о ее достоверности.
8. Для чего нужен критический анализ информации? ОТВЕТ. Для отсеивания недостоверной информации или отказа от использования такой, которая не укладывается в рамки предположений решаемой задачи.
9. Как можно организовать критический анализ информации? ОТВЕТ. Использовать собственный опыт или привлечь экспертов в нужной области.
10. Можно ли в поиске информации отказаться от ее критического анализа? ОТВЕТ. Нет.
11. Что происходит в процессе синтеза информации? ОТВЕТ. Учитывается взаимодействие информации,

- полученной разными путями, в результате чего рождается новая интуиция, приобретает более широкий взгляд на задачу.
12. Является ли результат синтеза информации источником новой информации, нового знания о задаче? ОТВЕТ. Да.
13. Кто такой аналитик? ОТВЕТ. Специалист, занимающийся синтезом найденной информации и формулированием выводов из этого.
14. Можно ли обойтись синтезом информации? ОТВЕТ. Видимо, да. Но это снижает достоверность решения.
15. Как в действительности происходит решение практических задач? ОТВЕТ. В идеале должны присутствовать и сбор, и анализ, и синтез информации, но на практике бывает выпадение любого из этих этапов, а иногда и всех.
16. Что из трех составляющих процесса обработки информации невозможно в отрыве от других? ОТВЕТ. Только сбор информации возможен сам по себе. Ни анализ, ни синтез информации невозможен без ее сбора. Но только синтез невозможен и без сбора, и без анализа.
17. В чем состоит системный подход к решению задачи? ОТВЕТ. В использовании сбора, критического анализа и синтеза информации.
18. Какое решение практической задачи следует признать обоснованным? ОТВЕТ. Основанное на системном подходе.
19. Что такое верификация решения? ОТВЕТ. Проверка его на одном из конкретных случаев достоверных данных.
20. Как следует относиться к тому решению, которое не прошло верификацию? ОТВЕТ. С осторожностью.

### Приложения

- Приложение 1.  [01\\_03\\_02 Теория вероятностей УК-1.docx](#)
- Приложение 2.  [Задачник по вероятности.pdf](#)

## 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> ;	
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>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
<p>Перечень программного обеспечения</p> <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> </ol>		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		
<p>Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)  Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a>)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электронная база данных «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>);</li> <li>2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a>);</li> <li>3. Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</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
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»

## Экономика личных решений рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра экономики и эконометрики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*д-р эконом.наук, Проф., Шваков Е.Е.*

Рецензент(ы):  
*канд. экон. наук, Доц., Деркач Н.О.*

Рабочая программа дисциплины  
**Экономика личных решений**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра экономики и эконометрики**

Протокол от 07.06.2023 г. № 9  
Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Шваков Евгений Евгеньевич*

#### **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 07.06.2023 г. № 9  
Заведующий кафедрой *Шваков Евгений Евгеньевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>формирование знаний по осуществлению экономических расчетов, необходимых при принятии личных экономических решений с которыми сталкивается человек в своей повседневной жизнедеятельности, а также умений и навыков их осуществления. Каждая тема курса предполагает приобретение знаний, а также обучение принятию решений в конкретных жизненных ситуациях, возникающих:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при формировании общих доходов и доходов тех, с кем в настоящее время проживаете и ведете совместное хозяйство;</li> <li>- при планировании личных расходов;</li> <li>- при потребительском кредитовании;</li> <li>- при жилищном ипотечной кредитовании;</li> <li>- при налогообложении личных доходов и имущества;</li> <li>- при личном участии в инвестиционной деятельности;</li> <li>- при вступлении в страховые отношения;</li> <li>- при организации личного дела и др..</li> </ul> <p>освоение дисциплины призвано обеспечить формирование следующих компетенций:</p> <p>УК–1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (направления подготовки бакалавриата)</p> <p>УК–1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (направления подготовки специалитета)</p> <p>УК–3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК–5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (направления подготовки бакалавриата)</p> <p>УК–5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (направления подготовки специалитета)</p> <p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9 для отдельных образовательных программ)</p>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.01.ДВ.01**

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

<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-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства
УК-3.2	Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи



УК-3.3	Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками
<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
<b>УК-9</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
УК-9.1	Знает базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения домохозяйств и его субъектов; ресурсные ограничения экономического развития и особенности циклического развития рыночной экономики; понятие общественных благ, роль государства в их обеспечении и возможностях их получения домохозяйствами, основы функционирования финансовых рынков и принятия домохозяйствами инвестиционных решений
УК-9.2	Умеет использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов функционирования домохозяйств; искать и собирать финансовую и экономическую информацию для принятия обоснованных решений; анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере экономики домохозяйства; оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для экономики домохозяйства; решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием
УК-9.3	Владеет методами оценки будущих доходов и расходов домохозяйства, сравнение условий различных финансовых продуктов и условий инвестирования личных доходов; навыками решения типичных задач в сфере личного экономического и финансового планирования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	<p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.</p> <p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>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.</p> <p>УК-9.1. Знает базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения домохозяйств и его субъектов; ресурсные ограничения экономического развития и особенности циклического развития рыночной экономики; понятие общественных благ, роль государства в их обеспечении и возможностях их получения домохозяйствами, основы функционирования финансовых рынков и принятия домохозяйствами инвестиционных решений,</p>

3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	<p>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>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.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов функционирования домохозяйств; искать и собирать финансовую и экономическую информацию для принятия обоснованных решений; анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере экономики домохозяйства; оценивать процентные, кредитные, курсовые, рыночные, операционные, общеэкономические, политические риски неблагоприятных экономических и политических событий для экономики домохозяйства; решать типичные задачи, связанные с личным финансовым планированием.</p>
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	<p>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p> <p>УК-5.3. Владеет нормами взаимодействия и толерантного поведения в условиях культурного, религиозного, этнического, социального многообразия современного общества.</p> <p>УК-5.4. Владеет приемами презентации результатов собственных теоретических изысканий в области межкультурного взаимодействия.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами оценки будущих доходов и расходов домохозяйства, сравнение условий различных финансовых продуктов и условий инвестирования личных доходов; навыками решения типичных задач в сфере личного экономического и финансового планирования.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Раздел 1. Личные решения в экономической сфере</b>						
1.1.	Решения в системе отношений современного домашнего хозяйства.	Практические	3	2		Л1.2, Л2.3
1.2.	Решения в системе отношений современного домашнего хозяйства.	Сам. работа	3	2		Л1.2, Л2.3
1.3.	Решения при планирование экономики домашнего хозяйства и формировании его доходов и расходов.	Практические	3	4		Л1.2, Л2.3
1.4.	Решения при планирование экономики домашнего хозяйства и формировании его доходов и расходов.	Сам. работа	3	4		Л1.2, Л2.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	Решения при формировании личных доходов и их налогообложения.	Практические	3	4		Л1.2, Л2.3
1.6.	Решения при формировании личных доходов и их налогообложения.	Сам. работа	3	2		Л1.2, Л2.3
1.7.	Решения в системе «личные расходы - источники их обеспечения».	Практические	3	4		Л1.2, Л2.3
1.8.	Решения в системе «личные расходы - источники их обеспечения».	Сам. работа	3	2		Л1.2, Л2.3
1.9.	Решения в системе потребительского кредитования.	Практические	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.3
1.10.	Решения в системе потребительского кредитования.	Сам. работа	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.3
1.11.	Решения в системе жилищного ипотечного кредитования. Формы и механизмы оптимизации платежей по ипотечному кредиту.	Практические	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.3
1.12.	Решения в системе жилищного ипотечного кредитования. Формы и механизмы оптимизации платежей по ипотечному кредиту.	Сам. работа	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.3
1.13.	Решения в системе налогообложения физических лиц. Механизмы оптимизации налоговых платежей.	Практические	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.3
1.14.	Решения в системе налогообложения физических лиц. Механизмы оптимизации налоговых платежей.	Сам. работа	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.3
1.15.	Решения по осуществлению сбережений и личных инвестиций.	Практические	3	4		Л1.1, Л1.2, Л2.3
1.16.	Решения по осуществлению сбережений и личных инвестиций.	Сам. работа	3	4		Л1.1, Л1.2, Л2.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.17.	Решения по страхованию личных рисков, как инструменте их нивелирования.	Практические	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.18.	Решения по страхованию личных рисков, как инструменте их нивелирования.	Сам. работа	3	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3
1.19.	Решения по организации предпринимательской деятельности.	Практические	3	4		Л1.2, Л2.3
1.20.	Решения по организации предпринимательской деятельности.	Сам. работа	3	2		Л1.2, Л2.3
<b>Раздел 2. Разработка личного экономического проекта (решения)</b>						
2.1.	Идея проекта (решения) и механизм его воплощения в системе личных экономических решений	Практические	3	2		Л1.2, Л2.3
2.2.	Идея проекта (решения) и механизм его воплощения в системе личных экономических решений	Сам. работа	3	6		Л1.2, Л2.3
2.3.	Презентация личных экономических проектов (решений)	Практические	3	4		Л1.2, Л2.3
2.4.	Презентация личных экономических проектов (решений)	Сам. работа	3	42		Л1.2, Л2.3

## 5. Фонд оценочных средств

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

Контрольные вопросы и задания открытого и закрытого типа для проведения текущего контроля освоения дисциплины:

Проверяемая компетенция УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. «Цифровые рубли можно будет использовать точно так же, как и обычные купюры и монеты, банковские карты и электронные кошельки: расплачиваться за товары и услуги, делать переводы. Цифровые рубли будут эквивалентны наличным и безналичным: 1 наличный рубль = 1 безналичный рубль = 1 цифровой рубль».  
(Выберите один верный ответ)

а) Да  
б) Нет  
(да)

2. Максимальный размер выплаты на ремонт автомобиля по полису обязательного страхования автогражданской ответственности (ОСАГО) составляет \_\_\_\_ рублей. (Ответ введите в виде целого числа). (400000)

3. Документ, удостоверяющий, с соблюдением установленной формы и обязательных реквизитов, имущественные права, осуществление или передача которых возможны только при его предъявлении - это \_\_\_\_ бумага.  
(ценная)

4. Денежные средства, предоставленные кредитором заемщику на основании кредитного договора, договора займа, в том числе с использованием электронных средств платежа, в целях, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, в том числе с лимитом кредитования – это \_\_\_\_\_ кредит.  
(потребительский)

5. Обязательный, индивидуально безвозмездный платёж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности средств, в целях финансового обеспечения деятельности государства и муниципальных образований - это \_\_\_\_\_.  
(налог)

6. Признанная арбитражным судом или наступившая в результате завершения процедуры внесудебного банкротства гражданина неспособность должника в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам, о выплате выходных пособий и (или) об оплате труда лиц, работающих или работавших по трудовому договору, и (или) исполнить обязанность по уплате обязательных платежей - это \_\_\_\_\_.  
(банкротство)

7. Какие расходы, включенные в декларацию для получения налогового вычета, позволят уменьшить сумму налога на доходы физических лиц. (Отметьте все варианты):

- а) Приобретение автомобиля в многодетной семье.
- б) Расходы на образование налогоплательщика и его детей.
- в) Расходы на благотворительность.
- г) Проценты по потребительскому кредиту.
- д) Оплата стоматологических услуг для детей налогоплательщика.
- е) Приобретение подарков для пожилых родственников.
- ж) Строительство гаража на даче.
- з) Оплата пребывания ребенка в детском летнем лагере.
- и) Расходы на заочные подготовительные курсы.
- к) Расходы на обучение в вузе.

(Ответ: б,в,д,ж,к)

8. Ценная бумага, закрепляющая за ее владельцем право собственности на долю капитала компании-эмитента – это \_\_\_\_\_.  
(акция)

9. Счет до востребования с минимальной процентной ставкой, то есть текущий счет, открывается для \_\_\_\_\_ карты.  
(дебетовой)

10. Ценная бумага, дающая право ее владельцу на получение дивиденда в качестве фиксированного процента, право на долю собственности при ликвидации общества и не дающая права голоса на участие в управлении обществом – это \_\_\_\_\_ акция.  
(Привилегированная)

11. Определите, сколько денег потребуется на реализацию финансовой цели через 4 года при индексе потребительских цен – 104,8%, если сейчас она стоит 354 000 руб. (Ответ введите в виде целого числа).

Ответ \_\_\_\_\_ рублей

(427020)

12. Отчисления во внебюджетные фонды от заработной платы сотрудников составляют в сумме \_\_\_\_ %  
(Ответ введите в виде целого числа)

(30)

13. Какую максимальную сумму средств можно внести на индивидуальный инвестиционный счет в течение календарного года? (Ответ введите в виде целого числа)

Ответ : \_\_\_\_\_ тыс.руб

(1000)

14. Выберите самую высокую ставку из перечисленных ниже (один правильный ответ)

- а. 1,5 % в день
- б. 15 % в месяц
- в. 25% в полгода
- г. 50% в год

(Ответ: а)

15. Работник биржи, который оказывает посреднические услуги при реализации товаров (услуг), действуя по поручению клиента за определенное вознаграждение, называют - \_\_\_\_\_.

(брокер)

Проверяемая компетенция УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

1. Федеральные государственные служащие имеют право на пенсию за выслугу лет при наличии стажа государственной службы не менее \_\_ лет. (Ответ запишите в виде целого числа)

(15)

2. Средства, которые обязательно перечисляет работодатель за своего работника или самозанятые граждане сами за себя в Социальный Фонд России - \_\_\_\_\_ взносы.

(страховые)

3. Особый вид деятельности, предметом которой является человек, нуждающийся в помощи это - \_\_\_\_\_ работа.

(социальная)

4. Выберите способы защиты от интернет-мошенников (несколько вариантов):

а) Никогда и никому не сообщать пароли

б) Сообщать пароли только сотрудникам банка

в) Никогда не делать копий файлов с секретной информацией

г) Не открывать сайты платежных систем по ссылке (например, в письмах)

д) При поиске удаленной работы не реагировать на просьбы оплаты каких-либо регистрационных взносов

(Ответ: а,г,д)

5. Безработица, вызванная неудовлетворенностью содержанием и условиями труда, называется \_\_\_\_\_ безработицей.

(фрикционной)

6. Особый вид деятельности, предметом которой является человек, нуждающийся в помощи это - \_\_\_\_\_ работа.

(социальная)

7. Участник срочного рынка, который желает установить цены на активы, по которым в перспективе планируется сделка, а также застраховать на срочном рынке уже приобретенные активы на спотовом рынке - это \_\_\_\_\_.

(хеджер)

8. На купонном поле банкноты кто-то ручкой написал номер телефона. Можно ли оплатить покупку в магазине такой банкнотой? (да или нет)

Ответ: \_\_\_\_\_

(да)

9. На каких платформах можно оплатить налоги онлайн? (Несколько вариантов ответов). Выберите все верные ответы.

а. В личном кабинете на сайте своего банка

б. На сайте Министерства финансов

в. На портале «Госуслуги»

г. На сайте Федеральной налоговой службы

(Ответ: а, б, в, г)

10. Карточка заёмщика, в которую записываются все операции с кредитами: какой банк выдавал, сколько есть долгов и вовремя ли платит гражданин – это \_\_\_\_\_ история.

(кредитная)

11. Безвозмездное предоставление гражданам определенной денежной суммы за счет средств соответствующих бюджетов бюджетной системы Российской Федерации – это социальное \_\_\_\_\_.

(пособие)

12. Определенный промежуток времени, в течение которого владелец кредитной карты может бесплатно пользоваться заемными средствами – это \_\_\_\_\_ период.

(льготный или грейс-период или беспроцентный)

13. Финансовое учреждение, предоставляющее финансовые средства под залог движимого имущества (изделия из драгоценных металлов и камней, ковры, носильные вещи, электроника, радиоаппаратура, компьютерная техника и др.), в ряде случаев — под заклад ценных бумаг – это \_\_\_\_\_.

(ломбард)

14. Система отношений между рыночными субъектами, в которой одна сторона на возмездной основе передает другой стороне право использования ее бизнес-модели, в том числе ее товарного знака- это \_\_\_\_\_.

(франчайзинг)

15. Физическое лицо, обратившееся к кредитору с намерением получить, получающее или получившее потребительский кредит (заем) – это \_\_\_\_\_.

(заемщик)

Проверяемая компетенция УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

1. Субъект экономики, который состоит из одного ведущего самостоятельное хозяйство индивида, или группы людей, живущих совместно и ведущих общее хозяйство с целью удовлетворения физиологических, духовных и культурных потребностей – это \_\_\_\_\_ хозяйство.

(домашнее)

2. Минимальная, необходимая для обеспечения жизнедеятельности сумма доходов гражданина Российской Федерации, называется прожиточный \_\_\_\_\_.  
(минимум)

3. Денежная единица одной страны или групп стран, используемая для измерения величины стоимости товаров, работ, услуг, а также как общепринятое средство платежа и расчетов – это \_\_\_\_\_. (валюта)

4. Физическое лицо, которое находится на территории Российской Федерации не менее 183 календарных дней в течение 12 месяцев, идущих подряд, согласно НК РФ определено как налоговый \_\_\_\_\_.  
(резидент)

5. Безвозмездное предоставление гражданам определенной суммы из бюджета согласно законодательству РФ представляет собой социальное \_\_\_\_\_.  
(пособие)

6. Работающий гражданин, который оплатил собственное лечение в частной клинике, может получить налоговый \_\_\_\_\_.  
(вычет)

7. Всем гражданам РФ, а также постоянно проживающим на территории РФ иностранным гражданам и лицам без гражданства выдается \_\_\_\_\_ обязательного медицинского страхования.  
(полис)

8. Граждане РФ, а также иностранные граждане могут получить кредит под залог недвижимости, который иначе называют \_\_\_\_\_. (ипотека)

9. Социальными целями домохозяйства могут выступать:

а. воспитание детей

б. повышение образовательного уровня

в. обеспечение условий для полноценного отдыха

г. всё вышеперечисленное

(Ответ: г)

10. К расходам, которые в случае падения доходов необходимо сокращать в первую очередь, относят:

а. расходы на питание

б. ежемесячные платежи банку по потребительскому кредиту

в. расходы на приобретение брендовой одежды

г. ежемесячные платежи за жилищно-коммунальные услуги

(Ответ: в)

Проверяемая компетенция УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

1. Если номинальная заработная плата увеличилась за год на 15%, а рост цен составил 10%, то реальная заработная плата уменьшилась на \_\_\_\_\_% (дать ответ в виде целого числа).  
(5)

2. Если сумма начисленной заработной платы 30000 руб., то сумма налога на доходы физических лиц (НДФЛ) составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(3900)

3. Если сумма начисленной заработной платы 30000 руб., то сумма страховых взносов, которые должен внести работодатель, составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(9000)

4. Предположим, что темп инфляции составляет 7%, а ставка по вкладу в банке – 8%. В такой ситуации Ваш доход будет равен \_\_\_\_\_% (дать ответ в виде целого числа).  
(1)

5. Гражданин выиграл в лотерею, проводимую компанией в целях рекламы своей продукции, 50000 руб. Сумма налога на доходы физических лиц (НДФЛ), которую необходимо заплатить обладателю выигрыша составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(16100)

6. Гражданин, зарегистрированный в качестве самозанятого, в течение года получил доход в сумме 500000 руб. от контрагентов физических лиц. Сумма налога с профессионального дохода, которую должен заплатить данный гражданин, составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(20000)

7. Гражданин положил в банк 10000 руб. на год под 5% годовых. Доход гражданина в конце срока вклада составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(500)

8. Стоимость минимальной потребительской корзины, включающей продовольственные и непродовольственные товары, 10000 руб. в месяц на одного человека. Доля расходов на питание в данной корзине составляет 70%. Сумма расходов на приобретение непродовольственных товаров равна \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).  
(3000)

9. Стоимость автомобиля 400000 руб. Мощность двигателя автомобиля 106 л.с., ставка налога 20 руб. /л.с. Сумма транспортного налога, которую обязан уплатить собственник, составит \_\_\_\_\_ руб. (дать ответ в виде целого числа).

(2120 руб.)

10. Лица, на которых в соответствии с законодательством Российской Федерации зарегистрированы транспортные средства, обязаны уплачивать транспортный \_\_\_\_\_ .

(налог)

11. Инициативная самостоятельная деятельность граждан или их объединений, направленная на получение прибыли (или личного дохода) и осуществляемая от своего лица, на свой риск и под свою имущественную ответственность, а также от имени и под юридическую ответственность юридического лица называется \_\_\_\_\_ деятельность.

(предпринимательская)

12. Укажите правильное утверждение о соотношении риска и доходности при инвестировании на финансовом рынке:

а. риск и доходность не связаны между собой

б. чем выше ожидаемая доходность, тем ниже должен быть предполагаемый риск

в. чем ниже риск, тем выше должна быть ожидаемая доходность

г. чем выше риск, тем выше должна быть ожидаемая доходность

(Ответ: г)

13. Ваши деньги лежат на депозите со ставкой 6% годовых, а ежегодная инфляция составляет 7% годовых. Это значит, что через год, сняв деньги со счета, вы сможете купить товаров и услуг:

а. меньше, чем могли бы купить на эти деньги сегодня

б. больше, чем могли бы купить на эти деньги сегодня

в. столько же, сколько могли бы купить на эти деньги сегодня

г. не хватает данных о валютном курсе.

(Ответ: а)

14. Полис обязательного страхования автогражданской ответственности (ОСАГО) гарантирует:

а. возмещение ущерба в результате ДТП, нанесенного собственному автомобилю в пределах установленной суммы

б. возмещение ущерба, причиненного владельцем полиса другому автомобилю в пределах установленной суммы

в. возмещение ущерба как собственному, так и чужому автомобилю в результате ДТП

(Ответ: б)

15. Фраза «евро подорожал к рублю» означает:

а. за 1 евро стали давать меньше рублей

б. за 1 евро стали давать больше рублей

в. больше евро стали давать за один рубль

(Ответ: б)

Критерии оценивания:

Каждое задание (вопрос) оценивается в 1 балл. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено более 60% заданий.

«не зачтено» – верно менее 60% заданий.

Оценочные материалы для текущего контроля (практические задания, задания для самостоятельной работы, разработка проекта личного решения) размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view?id=8515>

Критерии оценивания заданий для самостоятельной работы:

1. Полнота и правильность выполнения заданий.

2. Своевременность выполнения заданий.

3. Самостоятельность выполнения заданий

Оценка «зачтено» выставляется, если:

- Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. Отлично при защите результатов (повышенный уровень).

- Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и выполнении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. Хорошо при защите результатов (базовый уровень).

Оценка «не зачтено» выставляется, если студентом задание не выполнено (уровень не сформирован).



Критерии оценивания практических заданий:

1. Полнота выполнения практических заданий.
2. Своевременность выполнения заданий.
3. Последовательность (алгоритм) и рациональность выполнения заданий.
4. Самостоятельность решения заданий.
5. Умение использовать различные варианты и способы решений.

Оценка «отлично» (повышенный уровень) выставляется, если студентом задание решено самостоятельно.

При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.

Оценка «хорошо» (базовый уровень) выставляется, если студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Оценка «удовлетворительно» (пороговый уровень) выставляется, если студентом задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.

Оценка «неудовлетворительно» (уровень не сформирован) выставляется, если студентом задание не выполнено.

Критерии оценивания разработки и защиты проекта личного решения (проекта):

1. Полнота и правильность выполнения задания.
2. Своевременность выполнения задания.
3. Самостоятельность решения.

Оценка «зачтено» выставляется, если:

- (повышенный уровень освоения) Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом использованы доступные цифровые сервисы и программы, составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом. При защите личного решения (проекта) показано понимание возможностей использования доступных цифровых сервисов для разработки личного решения..

- (базовый уровень освоения) Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом использованы доступные цифровые сервисы и программы. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логическом рассуждении и выполнении нет существенных ошибок; есть объяснение решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студентом задание не выполнено (уровень не сформирован).

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

Пример оценочного средства:

Пример типового задания 1. Опишите состав вашего домашнего хозяйства. Какую роль в его функционировании играет государство? Дайте характеристику вашей роли в функционировании домохозяйства.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования с помощью автоматизированной программы Moodle. Тест содержит 20 вопросов, отбираемых в случайном порядке из общей базы вопросов по курсу. На каждое тестовое задание отводится до 1 минуты. Тестовое задание может иметь один или более правильных ответов. В последнем случае после формулировки вопроса приводится количество позиций, которые нужно отметить для получения правильного ответа на вопрос. За каждый правильный ответ закрытого типа дается 1 балл. Для получения зачета по курсу необходимо ответить на 50% вопросов теста и более.

Пример оценочного средства:

Пример типового задания 1. В РФ порог индексации определен на уровне:

- а) 2%;
- б) 5%;
- в) 6%;
- г) 10%.

Пример типового задания 2. В рамках социального партнерства на уровне субъекта РФ заключаются:

- а) профессиональное соглашение;
- б) генеральное соглашение;
- в) отраслевое соглашение;

г) коллективное соглашение.

Пример типового задания 3. Какой метод индексации доходов установлен законодательством РФ?

- а) метод скользящей шкалы;
- б) метод периодической индексации;
- в) метод пограничной величины;
- г) метод дифференцированной индексации.

Пример типового задания 4. Пособие по временной нетрудоспособности относится к пособиям в сфере

- а) занятости;
- б) пенсионного обеспечения;
- в) социального страхования;
- г) медицинского страхования.

Пример типового задания 5. Молодая семья берет кредит в банке для приобретения мебели. Какая форма кредита реализуется в описанных кредитных отношениях?

- а. банковский;
- б. ипотечный;
- в. государственный;
- г. потребительский.

Пример типового задания 6. В каком случаях возникают отношения потребительского кредита? (2 позиции)

- а. кредит частному предпринимателю для организации производства;
- б. кредит под залог квартиры;
- в. кредит предприятия своему работнику для приобретения товаров собственного производства;
- г. кредит банка частному лицу для приобретения квартиры.

Критерии оценивания тестирования:

1. Полнота выполнения тестовых заданий
2. Своевременность выполнения
3. Правильность ответов на вопросы
4. Самостоятельность тестирования
5. Умение пользоваться полученными знаниями

Оценка "Зачтено" выставляется, если:

- студентом понимаются используемые при составлении тестового вопроса термины, их взаимосвязи и взаимообусловленность, правильно выполнено 85 -100 % заданий предложенного теста (повышенный уровень);

- студентом в основном понимаются используемые при составлении тестового вопроса термины, их взаимосвязи и взаимообусловленность, правильно выполнено 50-84 % заданий предложенного теста (базовый уровень).

Оценка "Не зачтено" выставляется, если студентом не понимаются используемые при составлении тестового вопроса термины, их взаимосвязи и взаимообусловленность. Правильно выполнено менее 50 % заданий предложенного теста (уровень не сформирован).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	под ред. М.В. Романовского, О.В. Врублевской, Н.Г. Ивановой.	Финансы, денежное обращение и кредит : учебник для академического бакалавриата	Юрайт, 2019	<a href="https://biblio-online.ru/viewer/733A0268-4A76-4332-99A6-B776F3CA63AA/finansy-denezhnoe-obraschenie-i-kredit#page/2">https://biblio-online.ru/viewer/733A0268-4A76-4332-99A6-B776F3CA63AA/finansy-denezhnoe-obraschenie-i-kredit#page/2</a> .
Л1.2	Корнейчук Б.В.	Микроэкономика: учебник и практикум для академического бакалавриата	М.: Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://www.biblio-online.ru/viewer/5F1CD753-BCAE-4361-8DD5-E4F1ED24AEF2#/">https://www.biblio-online.ru/viewer/5F1CD753-BCAE-4361-8DD5-E4F1ED24AEF2#/</a>

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Под ред. Гончаренко Л.И.	НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/7A543481-37B2-4D57-8179-2FFDC50CB6D5">https://biblio-online.ru/book/7A543481-37B2-4D57-8179-2FFDC50CB6D5</a>
Л2.2	Мазаева М.В.	СТРАХОВАНИЕ. Учебное пособие для вузов:	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/D97D3DF5-5BF3-4C34-8669-593B205DEF37">https://biblio-online.ru/book/D97D3DF5-5BF3-4C34-8669-593B205DEF37</a>
Л2.3	Жеребин В.М., Романов А.Н.	Экономика домашних хозяйств.: монография	Научная мысль, 2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/503877">http://znanium.com/catalog/product/503877</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Экономика личных решений		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8515">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8515</a>	
6.3. Перечень программного обеспечения				
<p>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 (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно);  7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно);  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);  ASTRA LINUX SPECIAL EDITION  (<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>),  (бессрочно);  LibreOffice (<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно);  Веб-браузер Chromium (<a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>),  (бессрочно);  Антивирус Касперский (<a href="https://www.kaspersky.ru/">https://www.kaspersky.ru/</a>),  (до 23 июня 2024);  Архиватор Ark (<a href="https://apps.kde.org/ark/">https://apps.kde.org/ark/</a>),  (бессрочно);  Okular (<a href="https://okular.kde.org/ru/download/">https://okular.kde.org/ru/download/</a>), (бессрочно);  Редактор изображений Gimp (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>),  (бессрочно)</p>				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>Информационная справочная система:  СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>).  Профессиональные базы данных:  1. Электронная база данных «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a>);  2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>);  3. Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</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 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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение учебной дисциплины магистрантами предусматривает два вида работ:

- работа с преподавателем;
- самостоятельная работа.

Работа с преподавателем охватывает практические занятия. Последовательность проведения данных занятия, их содержание определяются настоящей программой. Посещение данных занятий является обязательным для всех студентов. Практическое занятие требует подготовки, предусматривающей изучение теоретического материала по теме занятия с использованием учебной литературы, перечень которой приведен в данной рабочей программе.

Самостоятельная работа предусматривает подготовку к практическим занятиям и выполнение заданий.

Самостоятельная работа призвана закрепить полученные на практических занятиях умения и навыки.

Поэтому по каждой теме необходимо выполнить НЕ МЕНЕЕ одного задания.

Самостоятельная работа предполагает также разработку личного решения по одной из Ваших личных жизненных ситуаций. В качестве такой ситуации может выступать:

- получение налогового вычета;
- личное или имущественное страхование;
- выбор кредитной организации для получения потребительского кредита;
- разработка инициативного проекта с целью получения гранта (в том числе коллективного);
- вложение личных сбережений и т. д.

Перечень разрабатываемых личных решений (проекта) открыт. Решение о разработке того или иного личного решения (проекта) принимаете Вы. Отдельные проекты могут носить коллективный характер и выполняется командой (несколькими студентами). Однако, в рамках практических занятий Вы презентуете свою идею личного решения и совместно с преподавателем определяете формат дальнейшей работы над ним. После его проработки презентуете свое личное решение. Презентация личного решения является первым элементом аттестации по курсу.

Промежуточная итоговая аттестация по курсу предусматривает разработку и презентацию личного решения (в том числе группового). После чего вы получаете доступ к прохождению итогового тестирования.

Итоговый тест содержит 20 вопросов, отобранных случайным образом из банка тестовых вопросов.

Вопросы итогового тестирования охватывают основные жизненные ситуации, рассмотренные в рамках курса "Экономика личных решений".

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Деловое общение: риторика и письмо рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра общей и прикладной филологии, литературы и русского языка</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	36
самостоятельная работа	45
контроль	27

Виды контроля по семестрам  
экзамены: 1

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РЦД	УП	РЦД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.ф.н., Доцент, Романова Е.Г.; д.ф.н., Профессор, Чернышова Т.В.; д.ф.н., Профессор, Гребнева М.П.; д.ф.н., Профессор, Трубникова Ю.В.; к.ф.н., Доцент, Ковалев О.А.; к.филол.н., Доцент, Московкина Е.А.*

Рецензент(ы):

*к.ф.н., Крайник О.М.*

Рабочая программа дисциплины

**Деловое общение: риторика и письмо**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра общей и прикладной филологии, литературы и русского языка**

Протокол от 05.06.2023 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*д.филол.н., профессор Чернышова Т.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 общей и прикладной филологии, литературы и русского языка**

Протокол от 05.06.2023 г. № 8

Заведующий кафедрой *д.филол.н., профессор Чернышова Т.В.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Цель изучения курса "Деловое общение: риторика и письмо" - овладение теоретическими знаниями и необходимыми практическими навыками эффективного делового общения на уровне современной науки и практического опыта, позволяющими оптимизировать управленческие решения, предупреждать и преодолевать коммуникативные барьеры, кризисные и конфликтные коммуникации профессиональной деятельности и личной жизни, устанавливать и развивать позитивные и надежные контакты в рамках российского и мирового сообщества, включая личную коммуникативную культуру и умения общаться с коллективом для достижения продуктивной деятельности, создании благоприятной нравственной атмосферы, умение вести переговоры с партнерами.</p> <p>Считать основными задачами курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достижение понимания студентами общественной значимости коммуникативных технологий в достижении согласия и стабильности на уровне межличностных, межгрупповых и международных отношений;</li> <li>- обучение знаниям теоретических основ, сущности и специфических особенностей технологий делового общения, понятийного аппарата в области коммуникаций;</li> <li>- обучение правилам и практическим приемам эффективного делового общения;</li> <li>- обучение знаниям и соблюдению этических норм и принципов делового общения;</li> <li>- обучение пользованию вербальными и невербальными средствами общения, а также распознаванию намерений партнеров, пользующихся этими средствами.</li> </ul>
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.02**

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

УК-4	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
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.	Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>

3.3.1.	Создаёт устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи. 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.
--------	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Деловое общение</b>						
1.1.	Понятие делового общения. Культура делового общения и его эффективность	Лекции	1	2		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.2.	Понятие делового общения. Культура делового общения и его эффективность	Практические	1	2		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.3.	Риторика делового общения	Практические	1	2		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.4.	Речевое воздействие в деловой коммуникации	Лекции	1	4		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.5.	Риторика делового общения	Лекции	1	2		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.6.	Речевое воздействие в деловой коммуникации	Практические	1	2		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.7.	Этикет делового общения. Основы делового протокола	Лекции	1	4		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.8.	Этикет делового общения. Основы делового протокола	Практические	1	2		Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.9.	Деловое общение	Сам. работа	1	15		Л1.2, Л2.1, Л2.2
<b>Раздел 2. Речевые жанры делового общения</b>						
2.1.	Функционально-стилистические разновидности русского языка	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.2.	Функционально-стилистические разновидности русского языка	Практические	1	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.3.	Специфика официально-делового стиля речи. Жанры делового стиля	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.4.	Специфика официально-делового стиля речи. Жанры делового стиля	Практические	1	2		Л1.1, Л2.1, Л2.2
2.5.	Речевые жанры делового общения	Сам. работа	1	15		Л1.1, Л2.1, Л2.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 3. Язык делового общения</b>						
3.1.	Языковые нормы в официально-деловом стиле речи	Лекции	1	2		Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.2.	Языковые нормы в официально-деловом стиле речи	Практические	1	2		Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.3.	Правила организации делового текста	Лекции	1	2		Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.4.	Правила организации делового текста	Практические	1	2		Л2.1, Л2.2, Л1.3
3.5.	Язык делового общения	Сам. работа	1	15		Л2.1, Л2.2, 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 по разделам и темам дисциплины в полном объеме размещены в онлайн-курсе на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» – <https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=390>

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Вопрос 1. По количеству участников коммуникации речь подразделяется на:

- а. научную, художественную, разговорную
- б. устную и письменную
- в. монологическую, диалогическую и полилогическую
- г. описание, повествование и рассуждение

ОТВЕТ: в

Вопрос 2. Как правильно называется ведущий стилеобразующий признак делового стиля, отражающий направленное на адресата прямое волеизъявление в форме предписания относительно выполнения называемого действия?

- а. долженствование
- б. императивность
- в. предназначение
- г. предписание

ОТВЕТ: б

Вопрос 3.

Для текста не характерна

- а. целостность
- б. лаконичность
- в. логичность
- г. связность

ОТВЕТ: б

Вопрос 4.

Элементы риторического канона располагаются в следующей последовательности:

- а. инвенция, элокуция, диспозиция, мероя, 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-обиходного 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, мыслеоформляющая.
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 покрасневшее 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.

### Приложения

Приложение 1.  [Деловое общение ФОС \(2\).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	Кузнецов И.Н.	Деловое общение:	Изд-во: Издательство "Дашков и К" , 2017	Электронный ресурс ЭБ С Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/93544#book_name">https://e.lanbook.com/book/93544#book_name</a>
Л1.2	Чудинов А.П., Нахимова Е.А.	Деловое общение: учебное пособие	УрГУ, 2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/129349">https://e.lanbook.com/book/129349</a>
Л1.3	Кондратьева О.Н.	Жанры официально-деловых текстов: учебное пособие	Кемерово : КемГУ, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/141563">https://e.lanbook.com/book/141563</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Панфилова А.П.	Культура речи и деловое общение. Часть 2: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва : Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://urait.ru/book/kultura-rechi-i-delovoe-obschenie-v-2-ch-chast-2-421574">https://urait.ru/book/kultura-rechi-i-delovoe-obschenie-v-2-ch-chast-2-421574</a>
Л2.2	Панфилова А.П.	Культура речи и деловое общение. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2018	<a href="https://urait.ru/book/kultura-rechi-i-delovoe-obschenie-v-2-ch-chast-1-421119">https://urait.ru/book/kultura-rechi-i-delovoe-obschenie-v-2-ch-chast-1-421119</a>

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

	Название	Эл. адрес
Э1	ЭУМК "Деловое общение, риторика и письмо"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=390">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=390</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 библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru/>);  
 Научная электронная библиотека elibrary(<http://elibrary.ru>)  
 Электронная библиотечная система "Лань" <https://e.lanbook.com/>  
 Электронная библиотечная система "Онлайн"  
[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_blocks&view=main\\_ub](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub)  
 Электронная библиотечная система "Юрайт" <https://urait.ru/>  
 Электронная библиотечная система "Консультант студента" <https://www.studentlibrary.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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)
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
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
415Д	специализированный компьютерный класс кафедры связей с общественностью и рекламы - 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 16 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1шт.; системный блок: IntelCore 2 DuoE7400 -17 шт.; сервер: системный блок: AquariusIntelPentiumD; монитор: Acer V173 B -16 шт.; монитор: Acer V193W 1 шт.; телевизор Samsung
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа;	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка

Аудитория	Назначение	Оборудование
	занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических);	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка

Аудитория	Назначение	Оборудование
	проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица
405Д	специализированная аудитория с мультимедийным оборудованием кафедры связей с общественностью и рекламы - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 30 посадочных мест; рабочее место преподавателя; доска меловая 1 шт.; кафедра; учебные пособия; презентационные материалы; наглядные материалы; компьютер: марка AquariusIntelCeleron - 1 единица; стационарный проектор: марка VivitekD517 - 1 единица; стационарный экран: марка Projecta - 1 единица

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для получения оценки за курс Вам необходимо освоить все предлагаемые темы, последовательно изучив все материалы курса: лекции, контрольные задания и тесты. Лекция засчитывается при выполнении двух условий: она должна быть пройдена до конца, на контрольные вопросы должны быть даны верные ответы. Задания и тесты становятся доступными после завершения работы над лекцией. Тесты проверяются автоматически, проверка письменных заданий осуществляется преподавателем. Выполнение элементов курса автоматически отмечается на его главной странице. Для более глубокого изучения тем Вам предлагаются словарь терминов и дополнительные материалы (лингвистические словари, справочники, размещенные в курсе как гиперссылки).

Задания курса оцениваются в баллах и суммируются. Всего за курс можно заработать 100 баллов. При этом за все выполненные лекции курса можно получить 20 баллов, за все выполненные задания - 60 баллов, за правильно решенные тесты - 20 баллов.

Заработанное количество баллов переводится в экзаменационную оценку по следующим правилам

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала

(уровень освоения)



Отлично (повышенный уровень) 85-100 баллов

Хорошо (базовый уровень) 70-84 балла

Удовлетворительно (пороговый уровень) 50-69 баллов.

Неудовлетворительно (уровень не сформирован) 0-49 баллов.

**ВАЖНО.** Обязательным условием получения оценки за курс является освоение всех лекций, выполнение всех заданий и тестов.



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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.02

## 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.	<p>Умеет:</p> <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</li></ul>

на иностранном языке.

#### 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.	Фонетика и аудирование. 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	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.2.	Лексика. Продуктивное и рецептивное усвоение лексических единиц. Формирование активного тематического словаря и расширение рецептивного словаря за счет иностранных слов по тематике общения.	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.3.	Грамматика. Повторение элементарной грамматики, необходимой для аудирования, говорения по тематике общения	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.4.	Аудирование и говорение на базе тематики общения: Представление и знакомство. Социальный статус, профессия, должность. Учеба в вузе. Учебные предметы, занятия, зачеты и экзамены,	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	самостоятельная работа, перспектива дальнейшей учебы и профессии.					
1.5.	Мой университет. Алтайский государственный университет. Структура, материально-техническая база. Мой факультет. Специальности, кафедры, преподавательский состав, учебные предметы.	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.6.	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	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
1.7.	Немецкий язык / Английский язык Прослушивание и распознавание звуков в отдельных словах, ударения в словах, ритма речи: ударные и неударные слова в потоке речи; Прослушивание и 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	Сам. работа	1	8	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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 устног					
<b>Раздел 2. Чтение, говорение, письмо на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной.</b>						
2.1.	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.	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.2.	Высшее образование в России и за рубежом. Уровни высшего образования. Сравнительно-сопоставительный анализ российской и зарубежной систем образования по профилю студента. 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. Студенческая жизнь в России и за рубежом.	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.4.	Тематика чтения текстов на материале специальности: Натуральные числа. Сложение и вычитание. Умножение и деление. Обычные дроби. Десятичные дроби.	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.5.	Развитие основных навыков письма: формулировка и написание вопросов по тексту; написание краткого сообщения на заданную тему с использованием ключевых слов и выражений; заполнение бланка анкеты; написание неофициального письма (установление контакта, запрос информации).	Лабораторные	1	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
2.6.	Немецкий язык: обращенное чтение: Die Fakultät stellt sich vor; Dr. Lenjuk argumentiert für fachbezogene Kontakte; Das Studium in Deutschland; Die Universität stellt sich vor; просмотровое чтение: Unsere Hochschule; Studienordnung für den Diplomstudiengang Chemie an der Technischen-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; просмотровое: Algebra; Die Darstellung der natürlichen	Сам. работа	1	12	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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					
2.7.	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	1	20	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
<b>Раздел 3. Грамматический материал на базе сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной</b>						
3.1.	Немецкий язык: Артикль. Склонение существительных (общая схема). Множественное число. Названия стран. Склонение имен собственных, географических названий и 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	Лабораторные	1	6	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	16	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
4.2.	Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике. Составление терминологического словаря по профильной специальности.	Сам. работа	1	16	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
5.2.	Я и мой родной Алтайский	Лабораторные	2	2	УК-4	Л1.4, Л2.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	край. Образ жизни и достопримечательности.					Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
5.3.	Профессиональная сфера общения по темам: Логарифмы. Функции.	Лабораторные	2	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
5.4.	Выполнение тестовых заданий по вариантам. Аудированию и обсуждению подлежат тестовые задания теста №1 по специальности. Развертывание монолога и диалога по темам.	Сам. работа	2	16	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	4	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.2.	Развертывание монолога и диалога для выражения коммуникативных намерений.	Лабораторные	2	6	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
6.3.	Тематика общения и чтение текстов на материале специальности: Логарифмы. Функции. Основы математической логики. Теория вероятности.	Лабораторные	2	8	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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: 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	Сам. работа	2	16	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	16	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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 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	Лабораторные	2	6	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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.  Аффиксация.  Продуктивные суффиксы имен прилагательных, глаголов, наречий.  Фразовые глаголы.  Употребление инфинитива для выражения цели.  Придаточные предложения времени и условия. Прямая и косвенная речь.</p>					
7.2.	<p>Выполнение грамматических упражнений и заданий.  Знакомство с основами перевода литературы по специальности.</p>	Сам. работа	2	18	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
<b>Раздел 8. Лексический материал.</b>						
8.1.	<p>Продуктивное усвоение 300 лексических единиц стилистически нейтральной лексики общего языка по обозначенным тематикам и 50 базовых терминов.</p>	Лабораторные	2	6	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
8.2.	<p>Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике и терминах.  Составление терминологического словаря по профильной специальности.</p>	Сам. работа	2	6	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
<b>Раздел 9. Аудирование и говорение на базе тем общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной.</b>						
9.1.	<p>Тематика общения: Страны изучаемого языка:  Германия. Австрия.  Швейцария, Лихтенштейн, Люксембург.;  Великобритания. США, Канада, Австралия, Новая</p>	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Зеландия. Географическое положение. Государственное устройство. Экономика. Достопримечательности стран изучаемого языка.					
9.2.	Профессиональная сфера общения: Геометрия. Анализ.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
9.3.	Аудирование. Выполнение тестовых заданий тестов 1-9. 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	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
10.2.	Развитие основных навыков письма: написание официального письма (запрос информации), письменное оформление презентаций, письменное составление резюме.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
10.3.	Профессиональная сфера общения: Математика как наука. Развитие научных технологий.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
10.4.	Подготовка монологов и диалогов по тематикам бытовой, учебно-познавательной, социально-	Сам. работа	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>культурной и профессиональной сфер общения. Выполнение заданий по видам чтения:</p> <p>Английский язык:</p> <p>обращенное: Some Facts about the History of Geometry; Points and Lines; The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland; London;</p> <p>просмотровое: Some Facts about the History of Geometry; Angles; The Future of British Monarchy; Scotland; Wales;</p> <p>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.</p> <p>Немецкий язык:</p> <p>обращенное: Gespräch in einem Deutschunterricht; Das Gespräch ; Was so viel Lob?; Punkt, Strecke, Gerade.</p> <p>просмотровое: Das Wirtschaftssystem der Bundesrepublik Deutschland; Soziale Sicherheit; Der Kreis; Die Elipse.</p> <p>ознакомительное: Deutschland; Wichtigste Be</p>					
10.5.	<p>Письменные работы: составление плана найденной и прочитанной информации по специальности; составление конспектов аудиотекстов и видеофильмов; написание официального письма (запрос информации, установление контакта); составление резюме. письменное оформление сообщения.</p>	Сам. работа	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
<b>Раздел 11. Грамматический материал на базе сфер общения: социально-культурной и профессиональной.</b>						
11.1.	Систематизация грамматического материала	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	на базе текстов устных тем и текстов по специальности.					Л1.3, Л2.2
11.2.	Причастие. Причастные конструкции. Инфинитив и инфинитивные конструкции.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
12.2.	Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике. Составление терминологического словаря по профильной специальности.	Сам. работа	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
13.2.	История, современное состояние и перспективы развития математики. Основные открытия и научные школы.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
13.3.	Профессиональная сфера общения: Основные сферы деятельности выпускников в профессиональной области.	Лабораторные	3	4	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
13.4.	Аудирование и выполнение тестовых заданий тестов 4-5 по специальности.	Сам. работа	3	31	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Подготовка монологов по тематике общения.					
<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	3	4	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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	3	4	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
14.3.	Профессиональная сфера общения: Дифференциальные уравнения. Алгоритмические языки.	Лабораторные	3	4	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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 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	Сам. работа	3	5	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Reform; просмотрное 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	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
15.2.	Сослагательное наклонение и его функции.	Лабораторные	3	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
15.3.	Особые случаи употребления модальных глаголов в научной письменной речи.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
15.4.	Все типы придаточных предложений.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
15.5.	Распространенное определение и порядок его перевода.	Лабораторные	3	1	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
15.6.	Выполнение грамматических упражнений, заданий, тестов по грамматическим темам.	Сам. работа	3	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
<b>Раздел 16. Лексический материал.</b>						
16.1.	Продуктивное усвоение 300 лексических единиц стилистически нейтральной лексики общего языка по обозначенным тематикам и 50 базовых терминов.	Лабораторные	3	4	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.2
16.2.	Выполнение лексических упражнений на стилистически нейтральной лексике по заданию преподавателя. Составление терминологического словаря по профильной специальности на 50 ЛЕ.	Сам. работа	3	2	УК-4	Л1.4, Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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 - \_\_\_\_\_.
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

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.  [01\\_03\\_02\\_ПМиИ-2-2020.plx33bd7278-5bdc-4992-b22f-9a3b6d05c593.docx](01_03_02_ПМиИ-2-2020.plx33bd7278-5bdc-4992-b22f-9a3b6d05c593.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	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>
ЛП.2	Мясникова О.В.	Немецкий язык для студентов нелингвистических специальностей [Электронный ресурс] : учеб. пособие :	Барнаул : АлтГУ, 2018	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/5763">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/5763</a>
ЛП.3	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>

Л1.4	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>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
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>
<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	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>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
MS Office Windows 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
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 ABBYY 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	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	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

### 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 освойте 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»

## Правовая культура рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 2
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	72	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.ю.н, доцент, Довгань К.Е.*

Рецензент(ы):  
*к.ю.н, доцент, Серебряков А.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Правовая культура**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра трудового, экологического права и гражданского процесса**

Протокол от 21.06.2022 г. № 8

Срок действия программы: 2023-2024 уч. г.

Заведующий кафедрой

*Рехтина Ирина 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 трудового, экологического права и гражданского процесса**

Протокол от 21.06.2022 г. № 8

Заведующий кафедрой *Рехтина Ирина Владимировна*

## 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.02

## 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-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.	УК-2: 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-10: принятые законы и правила противодействия коррупционному поведению
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	УК-2: формулировать перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных

	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-2: проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач  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. Понятие правовой культуры. Основы теории государства и права.</b>						
1.1.	Многообразие подходов к определению сущности культуры. Основные культурологические школы и направления. Структура культуры, её функции, формы и разновидности. 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	2	2		Л1.1, Л1.2
1.2.	Причины и условия возникновения государства. Основные теории происхождения	Сам. работа	2	8		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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>					
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</p>	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	ответственности.					
<b>Раздел 2. Основы конституционного права.</b>						
2.1.	Конституция Российской Федерации - основной закон государства и общества. Предмет, метод и определение конституционного права 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.	Лекции	2	2		Л2.5, Л1.1, Л1.2
2.2.	Конституция Российской Федерации - основной закон государства и общества. Предмет, метод и определение конституционного права 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.	Сам. работа	2	8		Л2.5, Л1.1, Л1.2
2.3.	Конституция Российской Федерации - основной закон	Практические	2	4		Л2.5, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	государства и общества. Предмет, метод и определение конституционного права 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.					
<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	2	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	2	8		Л2.4, Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 4. Основы гражданского права.</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.1.	<p>Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система. Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского правоотношения. Правоспособность и дееспособность граждан: понятие и содержание. Понятие и признаки юридического лица. Правосубъектность юридического лица. Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц.</p>	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.2.	<p>Содержание и понятие права собственности. 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. Понятие, исчисление и виды сроков. Понятие, значение и виды сроков исковой давности. Общие положения о наследовании. Основы авторского права (объекты и субъекты авторского права, права авторов).</p>	Лекции	2	2		Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.3.	<p>Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового</p>	Сам. работа	2	12		Л1.1, Л1.2, Л2.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>регулируемого, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система. Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского правоотношения. Правоспособность и дееспособность граждан: понятие и содержание. Понятие и признаки юридического лица. Правосубъектность юридического лица. Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц. Содержание и понятие права собственности. 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>					
4.4.	<p>Понятие и предмет гражданского права. Метод гражданско-правового регулирования, его особенности. Понятие источников гражданского права и их система. Содержание, субъекты и объекты гражданского правоотношения. Основания возникновения, изменения и прекращения гражданского правоотношения. Правоспособность и дееспособность граждан:</p>	Практические	2	4		Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>понятие и содержание. Понятие и признаки юридического лица. Правосубъектность юридического лица. Образование и прекращение юридического лица. Виды юридических лиц. Содержание и понятие права собственности. 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	2	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	2	12		Л1.1, Л1.2, Л2.2
<b>Раздел 6. Основы трудового права.</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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. 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</p>	Лекции	2	4		Л1.1, Л1.2, Л2.1
6.2.	<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. 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</p>	Сам. работа	2	12		Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	работников					
<b>Раздел 7. Основы уголовного права. Правовые основы защиты информации и государственной тайны.</b>						
7.1.	<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>	Лекции	2	2		Л2.3, Л1.1, Л1.2
7.2.	<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</p>	Сам. работа	2	12		Л2.3, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.					
7.3.	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.	Практические	2	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 Правовая культура УК2 УК10.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	www.biblio-online.ru/book/421CC193-568E-46C9-A4E1-C5EB140E50DE
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Головина С. Ю., Кучина Ю. А.	ТРУДОВОЕ ПРАВО 3-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	https://biblio-online.ru/book/6D0C7E3C-F87F-4AD0-AB66-4F8DA2281F65
Л2.2	Белов, В. А.	Гражданское право в 2 т. Том 1. Общая часть [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата	Издательство Юрайт, 2018	www.biblio-online.ru/book/00848F37-463A-45DA-950B-614C611BE5B6
Л2.3	И.Я. Козаченко, Г.П. Новоселов	Уголовное право. Общая часть. – 4-е изд., перераб. и доп.: Учебник	Уголовное право. Общая часть : учебник. – 4-е изд., перераб. и доп., 2017	www.biblio-online.ru/book/DD1F4C45-B1C8-4ABF-ACD4-
Л2.4	Агапов А. Б.	АДМИНИСТРАТИВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ. 7-е изд., пер. и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2021	www.biblio-online.ru/book/3CF11185-B99C-481F-9488-66EDF84CE850
Л2.5	Стрекозов В. Г.	КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО РОССИИ 6-е изд., пер. и доп. Учебник для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2021	https://biblio-online.ru/book/EDA03352-D06A-4D1E-9F46-BFD4A3ECF134
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>			<b>Эл. адрес</b>
Э1	СЕРВЕР ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ 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	Правовая культура : ЭУМКД [Электронный ресурс] URL: <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8055">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8055</a>			<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8055">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8055</a>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Office Microsoft Windows 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Информационная справочная система: СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> ). Профессиональные базы данных: 1.Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com/">http://www.scopus.com/</a> ); 2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> ); 3.Научная электронная библиотека elibrary ( <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</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

При изучении дисциплины 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 обучающихся 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 читательском 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 ей, 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»

## Практикум по цифровой культуре: Основы программирования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра информатики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 2
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	144	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		Итого	
	Неделя	22,5		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	72	72	72	72
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):  
*старший преподаватель, Смолякова Лариса Ленгардовна*

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

Рабочая программа дисциплины  
**Практикум по цифровой культуре: Основы программирования**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.02

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

ОПК-4	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
ОПК-4.1	Знает основные понятия и принципы работы современных информационных технологий
ОПК-4.2	Использует научные и образовательные ресурсы сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом основных требований профессиональной деятельности
ОПК-4.3	Использует основные методы ИКТ (передачи, обработки и хранения информации) в сфере профессиональной деятельности

**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; о сложности программных систем и методах ее преодоления; об основах построения трансляторов; основные понятия в области алгоритмизации, свойства алгоритмов, методы анализа сложности алгоритмов; синтаксис и базовые конструкции языков С и С++, основные возможности и приемы программирования на этих языках; принципы структурного программирования; назначение, устройство и свойства основных структур данных: список, очередь, стек, дерево, граф; эффективные алгоритмы поиска и сортировки, алгоритмы решения задач теории графов.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать их на языке С; применять при решении алгоритмических задач типичные алгоритмы и структуры данных; использовать для разработки и отладки программ современные интегрированные среды разработки.


3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	приемами чтения, построения и записи алгоритмов; навыками написания и отладки 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. Язык программирования Си</b>						
1.1.	Линейный вычислительный процесс	Лабораторные	2	2		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.2.	Линейный вычислительный процесс	Сам. работа	2	12		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.3.	Ветвящийся вычислительный процесс	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.4.	Ветвящийся вычислительный процесс	Сам. работа	2	12		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.5.	Циклический вычислительный процесс	Лабораторные	2	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.6.	Циклический вычислительный процесс	Сам. работа	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.7.	Функции	Лабораторные	2	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.8.	Функции	Сам. работа	2	23		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.9.	Массивы	Лабораторные	2	10		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.10.	Массивы	Сам. работа	2	30		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.11.	Строки	Лабораторные	2	10		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.12.	Строки	Сам. работа	2	18		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.13.	Структуры	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.14.	Структуры	Сам. работа	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.15.	Файлы	Лабораторные	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
1.16.	Файлы	Сам. работа	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
<b>Раздел 2. Алгоритмы и структуры данных</b>						
2.1.	Базовые методы сортировки	Лабораторные	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.2.	Базовые методы сортировки	Сам. работа	2	10		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Методы сортировки с линейно-логарифмической сложностью	Лабораторные	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.4.	Методы сортировки с линейно-логарифмической сложностью	Сам. работа	2	7		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.5.	Анализ сложности алгоритмов сортировки	Лабораторные	2	4		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.6.	Анализ сложности алгоритмов сортировки	Сам. работа	2	8		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.7.	Динамические структуры данных	Лабораторные	2	6		Л2.1, Л1.1, Л1.2, Л1.3
2.8.	Динамические структуры данных	Сам. работа	2	6		Л2.1, Л1.1, 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>
смотри 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>
смотри приложение
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС_1_03_02_ПМИИ_Основы программирования.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	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>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
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>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	C — 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>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Интегрированная среда разработки Компилятор C/C++ Текстовый редактор Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip 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> 2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> 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> 4. Математическая библиотека [Электронный ресурс]: <a href="http://www.math.ru/lib">www.math.ru/lib</a> 7. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a> 8. Научная электронная библиотека Elibrary [Электронный ресурс]: <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
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

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 оттестировать программы, решающие указанные задачи;  
составить отчёт 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»

## Проектный менеджмент рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра региональной экономики и управления</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*к.э.н., Доцент, Водясов П.В.*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Проектный менеджмент**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра региональной экономики и управления**

Протокол от г. №  
Срок действия программы: уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Мищенко Виталий Викторович*

#### **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 региональной экономики и управления**

Протокол от г. №  
Заведующий кафедрой *Мищенко Виталий Викторович*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	дать комплексные знания о проектном менеджменте, сформировать умения и навыки эффективного применения полученных знаний на практике.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02
----------------------------

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

<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
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
УК-3.1	Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства
УК-3.2	Участует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи
УК-3.3	Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками
<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-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.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	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-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-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками. 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.

**4. Структура и содержание дисциплины**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1.</b>						
1.1.	1.1 Понятие, сущность и особенности проектного менеджмента. Стандарты управления	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	1.1 Понятие, сущность и особенности проектного менеджмента. Стандарты управления	Практические	3	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	1.1 Понятие, сущность и особенности проектного менеджмента. Стандарты управления	Сам. работа	3	4		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	1.2 Классификация проектов	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.5.	1.2 Классификация проектов	Практические	3	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	1.2 Классификация проектов	Сам. работа	3	4		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.7.	1.3 Жизненный цикл проекта	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.8.	1.3 Жизненный цикл проекта	Практические	3	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.9.	1.3 Жизненный цикл проекта	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.10.	1.4 Основные процессы управления проектом	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.11.	1.4 Основные процессы управления проектом	Практические	3	1		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.12.	1.4 Основные процессы управления проектом	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
<b>Раздел 2.</b>						
2.1.	2.1 Организация проектной деятельности	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.2.	2.1 Организация проектной деятельности	Практические	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.3.	2.1 Организация проектной деятельности	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.4.	2.2 Управление командой проекта	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	2.2 Управление командой проекта	Практические	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.6.	2.2 Управление командой проекта	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.7.	2.3 Дальнее и ближнее окружение проекта. Стейкхолдеры проекта	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.8.	2.3 Дальнее и ближнее окружение проекта. Стейкхолдеры проекта	Практические	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.9.	2.3 Дальнее и ближнее окружение проекта. Стейкхолдеры проекта	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.10.	2.4 Управление сроками проекта	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.11.	2.4 Управление сроками проекта	Практические	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.12.	2.4 Управление сроками проекта	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.13.	2.5 Программные продукты в управлении проектами	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.14.	2.5 Программные продукты в управлении проектами	Практические	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.15.	2.5 Программные продукты в управлении проектами	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.16.	2.6 Экспертиза и оценка эффективности проекта	Лекции	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.17.	2.6 Экспертиза и оценка эффективности проекта	Практические	3	2		Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.18.	2.6 Экспертиза и оценка эффективности проекта	Сам. работа	3	8		Л1.1, Л2.2, 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

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=8498>

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1/Для чего используется проектный менеджмент?

- а) для осуществления текущей хозяйственной деятельности
- б) для осуществления инновационной деятельности
- в) для планирования карьерного роста сотрудников

Верный ответ: б

2/Что относится к признакам проекта?

- а) соблюдение принципа единоначалия
- б) повременная оплата труда
- в) направленность на достижение конкретных целей

Верные ответ: в

3/Сторона, вступающая в отношения с заказчиком и берущая на себя ответственность за выполнение работ и услуг по контракту

- а) инвестор
- б) конечный потребитель результатов проекта
- в) контрактор
- г) спонсор

Верный ответ: в

4/Набор последовательных фаз, количество и состав которых определяется потребностями управления проектом организацией (ями)

- а) жизненный цикл продукта
- б) жизненный цикл проекта
- в) жизненный цикл проектной организации

Верный ответ: б

5/... - это лицо, назначенное исполняющей организацией для достижения целей проекта.



Вставьте пропущенное слово.

- а) менеджер проекта
- б) исполнитель проекта
- в) проектировщик

Верный ответ: а

б/... - это неопределенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта

- а) риск
- б) прогноз
- в) оценка

Верный ответ: а

7/Верно ли утверждение "Каждая фаза разработки и реализации проекта имеет свои цели и задачи"?

Выберите один ответ:

- а) верно
- б) неверно

Верный ответ: а)

8/SMART-модель устанавливает следующие характеристики цели (отметьте четыре варианта ответа):

- а) краткосрочная
- б) достижимая
- в) конкретная
- г) ограниченная во времени
- д) значимая

Верный ответ: б, в, г, д

9/Окружение проекта – это:

- а) местоположение реализации проекта и близлежащие районы
- б) совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта
- в) среда проекта, порождающая совокупность внутренних или внешних сил, которые способствуют или мешают достижению цели проекта

Ответ: в

10/Критическим путем в сетевом графике является:

- а) самая длинная по времени цепочка операций проекта
- б) операции с минимальной продолжительностью выполнения
- в) операции, требующие большого количества ресурсов
- г) самая короткая по времени цепочка операций проекта
- д) цепочка операций проекта с наиболее вероятными рисками отклонения от графика

Ответ: а

11/PMBok – это:

- а) сетевая диаграмма и метод критического пути
- б) международный стандарт в области управления проектами
- в) совокупность методов и средств управления научно-техническими проектами
- г) свод знаний об управлении проектами разработанный Американским институтом управления проектами (PMI)

Ответ: г

12/Укажите основные характеристики проекта (несколько вариантов ответа):

- а) постоянство состава команды проекта
- б) временность
- в) последовательная разработка
- г) уникальность результата

Ответ: а, б, г

13/Укажите, что относится к проектной деятельности:

- а) разработка нового изделия (продукта)
- б) контроль и качество отгружаемой продукции
- в) ведение документооборота

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

1. Что такое заинтересованные стороны проекта?

Ответ: лица или организации, активно вовлеченные в проект и/или интересы которых могут быть затронуты выполнением проекта

2. С какой целью следует разделять проект на этапы или фазы?

Ответ: для более легкого управления, планирования и контроля

3. Когда возможно влияние на конечные характеристики продукта без существенного изменения его стоимости?

Ответ: в начале проекта

4. Когда существенно нарастает стоимость изменений и коррекции ошибок?

Ответ: на этапе завершения

Когда влияние заинтересованных сторон, риск и неопределенность имеют наибольшее значение?

Ответ: в начале проекта

5. Что такое устав проекта?

Ответ: документ проекта.

Группы процессов зависят от прикладной области и никогда не повторяются в рамках одного проекта, и никогда не взаимодействуют.

Ответ: нет

Верно ли утверждение, что после завершения процесса планирования, внесение изменений в план управления проектом не возможны?

Ответ: нет

6. Являются ли группы процессов фазами проекта?

Ответ: нет

7. Какой подход к управлению является отличительной чертой проектного менеджмента?

Ответ: командный подход

8. С чего должен начинаться и чем заканчиваться сетевой граф?

Ответ: начинаться с единственного начального события и заканчиваться единственным конечным событием

9. Как называется запуск процесса, который может завершиться санкционированием нового проекта.

Ответ: инициация проекта

10. Последовательность запланированных операций, определяющая длительность проекта. Является самым продолжительным путем в проекте

Ответ: критический путь.

Как называется определенное событие или условие, наступление которого отрицательно или положительно сказывается на целях проекта?

Ответ: риск

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

1/Под командой проекта понимается:

- а) временный коллектив, занимающийся реализацией определенного проекта
- б) объединение людей, включенных в совместную деятельность по реализации конкретного проекта, сплоченных относительно целей и задач проекта, согласованно взаимодействующих и имеющих схожие ценности в своей деятельности
- в) часть персонала организации, вовлеченная в проектную деятельность

Ответ: б

2/Один из признаков видов деятельности, объединяемых понятием «проект»:

- а) ограниченная протяженность во времени, с определенным началом и концом.
- б) внедрение контрактной системы найма персонала.
- в) участие в выставках, научно-производственных конференциях, отраслевых ярмарках.
- г) совершенствование матричной организационной структура предприятия-исполнителя.

Ответ: а

3/Лидерство предполагает:

- а) способность формулировать цели организации и эффективно использовать источники власти
- б) делегирование ответственности
- в) делегирование полномочий

Ответ: а

4/Участники проекта – это

- а) потребители, для которых предназначался реализуемый проект
- б) заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда
- в) физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

Верный ответ: в

5/Для чего используется проектный менеджмент?

- а) для осуществления текущей хозяйственной деятельности
- б) для осуществления инновационной деятельности
- в) для планирования карьерного роста сотрудников

Верный ответ: б

6/Что относится к признакам проекта?

- а) соблюдение принципа единоначалия
- б) повременная оплата труда
- в) направленность на достижение конкретных целей

Верные ответ: в

7/... - это лицо, назначенное исполняющей организацией для достижения целей проекта.

Вставьте пропущенное слово.

- а) менеджер проекта
- б) исполнитель проекта
- в) проектировщик

**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. Как называют лицо или организация (например, потребитель, спонсор, исполняющая организация или общественность), которые активно вовлечены в проект, или на чьи интересы могут позитивно или негативно повлиять исполнение или завершение проекта?

Ответ: заинтересованные стороны.

2. Как называется любое схематическое отображение логических связей между запланированными операциями проекта.

Ответ: сетевая диаграмма

3. Предвосхищаемый (ожидаемый, желаемый) результат реализации проекта, достигаемый с помощью требуемых для этого ресурсов

Ответ: цель проекта.

4. Уникальный продукт или услуга, получаемые в ходе реализации проекта.

Ответ: результат.

5. Как называется процесс, который заключается в принятии и исполнении управленческих решений, направленных на изменение вероятности реализации рисков или изменение степени их влияния на достижение целей проекта?

Ответ: управление рисками

6. Как называется ориентированная на результаты (предметы поставки) иерархическая декомпозиция работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и получения необходимых результатов.

Ответ: иерархическая структура работ

**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-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА**

1/Когда целесообразно применять гибкое (agile) управление проектом?

- а) требования заказчика заранее заданы, они четкие и неизменные
- б) когда заранее нельзя сказать какой должен быть результат
- в) когда меняется проектная команда

Ответ: б

2/.... - это процесс консолидации оценочных стоимостей отдельных операций или пакетов работ для создания санкционированного базового плана по стоимости.

Вставьте пропущенную фразу.

- а)экспертиза проекта
- б)определение бюджета проекта
- в)оценка эффективности проекта

Ответ: б

3/Совокупность проектов или программ и иных работ, которые объединены вместе с целью эффективного управления и для достижения стратегических целей компании - это...

- а)портфель проектов
- б)стратегия организации
- в)дерево целей

Ответ: а

4/Состояния, через которые проходит проект, называют \_\_\_\_\_ проекта

- а)вехами
- б)фазами

Ответ: б

5/Один из признаков видов деятельности, объединяемых понятием «проект»:

- а)ограниченная протяженность во времени, с определенным началом и концом.
- б)внедрение контрактной системы найма персонала.
- в) участие в выставках, научно-производственных конференциях, отраслевых ярмарках.
- г) совершенствование матричной организационная структура предприятия-исполнителя.

6/Окружение проекта – это:

- а)местоположение реализации проекта и близлежащие районы
- б)совокупность проектных работ, продуктов и услуг, производство которых должно быть обеспечено в рамках осуществляемого проекта
- в)среда проекта, порождающая совокупность внутренних или внешних сил, которые способствуют или мешают достижению цели проекта

Ответ: в

7/Критическим путем в сетевом графике является:

- а)самая длинная по времени цепочка операций проекта
- б)операции с минимальной продолжительностью выполнения
- в)операции, требующие большого количества ресурсов
- г)самая короткая по времени цепочка операций проекта
- д)цепочка операций проекта с наиболее вероятными рисками отклонения от графика

Ответ:а

8/PMBoK – это:

- а)сетевая диаграмма и метод критического пути
- б)международный стандарт в области управления проектами
- в)совокупность методов и средств управления научно-техническими проектами
- г)свод знаний об управлении проектами разработанный Американским институтом управления проектами (PMI)

Ответ: г

9/Укажите основные характеристики проекта (несколько вариантов ответа):

- а)постоянство состава команды проекта
- б)временность
- в)последовательная разработка
- г)уникальность результата

Ответ: а,б, г

10/Укажите, что относится к проектной деятельности:

- а)разработка нового изделия (продукта)
- б)контроль и качество отгружаемой продукции
- в)ведение документооборота

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

1. Как называют лицо или организация (например, потребитель, спонсор, исполняющая организация или общественность), которые активно вовлечены в проект, или на чьи интересы могут позитивно или негативно повлиять исполнение или завершение проекта?

Ответ: заинтересованные стороны.

2. Как называется любое схематическое отображение логических связей между запланированными операциями проекта.

Ответ: сетевая диаграмма

3. Предвосхищаемый (ожидаемый, желаемый) результат реализации проекта, достигаемый с помощью требуемых для этого ресурсов

Ответ: цель проекта.

4. Уникальный продукт или услуга, получаемые в ходе реализации проекта.

Ответ: результат.

5. Как называется процесс, который заключается в принятии и исполнении управленческих решений, направленных на изменение вероятности реализации рисков или изменение степени их влияния на достижение целей проекта?

Ответ: управление рисками

6. Как называется ориентированная на результаты (предметы поставки) иерархическая декомпозиция работ, выполняемых командой проекта для достижения целей проекта и получения необходимых результатов.

Ответ: иерархическая структура работ

7. Существуют ли связи между управлением проектами, программами и портфелями?

Ответ: да, существуют

8. Что такое проект?

Ответ: временное предприятие для создания уникальных продуктов, услуг или результатов

9. Каковы критерии успешности проекта?

Ответ: проект завершен в установленные сроки, в рамках выделенного бюджета, при удовлетворении заказчика

#### 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.)

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. Зачет проводится в устной форме по билетам. В билет входит 1 вопрос

Понятие проекта и проектной деятельности.

Классификация проектов.

Основные процессы управления проектом.

Концепции фаз жизненного цикла проекта. Этапы жизненного цикла проекта. Функциональная структура реализации проекта.

Определение цели проекта. SMART – принцип.

Управление командой проекта.

Дальнее и ближнее окружение проекта.

Организация проектной деятельности.

Управление сроками проекта.

Заинтересованные стороны проекта.

Управление сроками проекта.

Оценка и эффективность проекта.

## Приложения

Приложение 1.  [ФОС\\_Проектный менеджмент\\_зачет.doc](#)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Вылегжанина А.О.	Организационный инструментарий управления проектом : учебное пособие / А.О. Вылегжанина. - М. ; Берлин : Директ-Медиа:	М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275276">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275276</a>
Л1.2	Гущин 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>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Беликова И.П.	Организационное проектирование и управление проектами:	Ставрополь : СтГАУ, 2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/82180">https://e.lanbook.com/book/82180</a>
Л2.2	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>

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

	Название	Эл. адрес
Э1	База данных по российским компаниям	<a href="http://www.fira.ru">www.fira.ru</a>
Э2	Федеральный образовательный портал «Экономика, социология, менеджмент»	<a href="http://www.ecsocman.edu.ru">http://www.ecsocman.edu.ru</a>
Э3	Курс "Проектный менеджмент " в MOODLE	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8498">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8498</a>
Э4	Гарант:справочно-правовая система [Электронный ресурс]	
Э5	КонсультантПлюс : справочно-правовая система [Электронный ресурс]	

### 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> ), (беспечно);  
 7-Zip (<http://www.7-zip.org/license.txt> ), (беспечно);  
 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)), (беспечно).

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных: электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<http://elibrary.asu.ru>)  
 Профессиональная база данных: научная электронная библиотека elibrary (<http://elibrary.ru>)  
 Электронная база данных справочной системы ГАРАНТ

### 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)

### 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 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 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 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»

## Цифровая культура рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра информатики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя	16		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	16	16	16	16
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):  
*к.пед.н., Доцент, Алябышева Ю.А.*

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

Рабочая программа дисциплины

**Цифровая культура**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 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 *Козлов Денис Юрьевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целями освоения дисциплины являются: - систематизация и актуализация знаний школьного курса информатики; - изучение базовых понятий и терминов информатики; - формирование базовых знаний в области основ алгоритмизации; - выработка навыков решения типичных задач с использованием информационных технологий.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02

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

УК-6	<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.	- основные понятия и термины науки информатики - основные понятия в области алгоритмизации, свойства алгоритмов; - 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; - осуществлять целенаправленный поиск информации с использованием сети Интернет; - использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; - 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; - работы с компьютером как со средством обработки информации; - приемами чтения, построения и записи алгоритмов; - поиска информации для решения задач профессиональной деятельности.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Теоретический блок</b>						
1.1.	Место информатики в системе наук. Информация и ее свойства.	Лекции	1	4		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.2.	Кодирование информации. Представление информации. Количество и единицы измерения информации	Лекции	1	2		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.3.	Логические основы информатики	Лекции	1	2		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.4.	Арифметические основы информатики	Лекции	1	2		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.5.	Архитектура ЭВМ. Программное обеспечение	Лекции	1	4		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.6.	Основы алгоритмизации	Лекции	1	2		Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.7.	Основы компьютерных сетей. Поиск информации	Лекции	1	4		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.8.	Информатизация. Проблемы информационного общества	Сам. работа	1	24		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.9.	Свойства информации. Информационные процессы	Сам. работа	1	24		Л1.3, Л1.1, Л1.2
1.10.	Измерение информации. Различные подходы к измерению количества информации	Сам. работа	1	24		Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 2. Практический блок</b>						
2.1.	Вводное занятие. Входное тестирование. Основы работы с ОС	Лабораторные	1	2		Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2
2.2.	Практикум по работе с офисным пакетом. Текстовый редактор	Лабораторные	1	6		Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2
2.3.	Электронные таблицы. Обработка и визуализация данных	Лабораторные	1	6		Л1.3, Л2.1, Л1.1, Л1.2
2.4.	Итоговый тест	Лабораторные	1	2		Л1.3, Л2.1, 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 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=8529>

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ УК-6:

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

1. Что можно отнести к программным продуктам?

- \* Системы программирования, операционные системы, прикладные пакеты программ
- \* Периферийные устройства, линии связи, различные материальные ресурсы

2. Наука о закономерностях и формах движения и использования информации в обществе – это...

- \* социальная информатика
- \* теоретическая информатика
- \* теория алгоритмов

3. Что является предметом изучения информатики?

- \* информация
- \* компьютер
- \* алгоритмы

4. Назовите основную единицу измерения информации

- \* бит
- \* байт
- \* бод

5. При каком подходе к измерению информации количество информации не зависит от смысла сообщения?

- \* алфавитный
- \* вероятностный
- \* цифровой

6. В каком виде данные представляются в компьютере?

- \* числовой
- \* текстовый
- \* графический
- \* цифровой

7. При каком подходе к измерению информации количество информации не зависит от смысла сообщения?

- \* алфавитный
- \* вероятностный
- \* цифровой

8. Верно ли, что любая информация в памяти компьютера кодируется нулями и единицами?

- \* верно
- \* неверно

9. Какой код не используется для представления положительных и отрицательных чисел в машинах?

- \* прямой
- \* обратный
- \* дополнительный

10. В какой системе счисления значение каждого знака в числе зависит от позиции, которую занимает знак в записи числа?

- \* позиционная
- \* непозиционная
- \* с плавающей точкой

11. Какой цифре соответствует запись латинской буквой H?

- \* 17
- \* 10
- \* 7

12. К какому виду ПО относится операционная система?

- \* прикладное
- \* системное
- \* инструментальные программные средства

13. К каким программам относятся программы, предназначенные для обслуживания и настройки компьютера?

- \* служебные
- \* стандартные
- \* специальные
- \* настраиваемые

14. Какие утилиты используются для исправления ошибок и для оптимизации работы компьютерной системы?

- \* средства диагностики
- \* средства компьютерной безопасности
- \* антивирусные программы

15. В чем заключается функция интерпретатора?

- \* переводит и выполняет программу строка за строкой
- \* читает и переводит программу целиком
- \* создает законченный машинный вариант
- \* интерпретирует данные

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ: Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом: "зачтено" – верно выполнено 50%, "не зачтено" - 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 зачета по всему изученному за семестр материалу. Зачет проводится в виде теста.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации для 1 семестра.

**ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:**

1. Укажите виды информационно-поисковых систем:

- документальные
- фактографические
- информационно-логические
- групповые
- сетевые

2. Укажите пути получения информации:

- работа с литературными источниками
- привлечение к работе консультантов или экспертов
- поиск информации в автоматизированных информационных системах
- собственные наблюдения

3. Обычная Web-страница представляет собой:

- текстовый файл с расширением txt или doc

- текстовый файл с расширением htm или html
  - двоичный файл
  - графический файл
  - мультимедиа файл
4. Панель ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ не содержит:
- надпись
  - переключатель
  - кнопка
  - таблицы
5. Эффективность дистанционного обучения зависит от:
- эффективности взаимодействия преподавателя и учащихся
  - используемых педагогических технологий
  - используемых методических материалов и способов их доставки
  - эффективности обратной связи
  - эффективности выхода в информационные сети
6. Самый популярный сервис сети Интернет:
- WWW
  - http
  - ftp
  - e-mail
7. Верно ли, что цель любой информационной технологии – это производство информации для анализа человеком и принятия на ее основе решения по выполнению какого-либо действия?
- верно
  - неверно
8. Что из перечисленного не является поисковой системой Интернета:
- abc.ru
  - rambler.ru
  - yandex.ru
  - aport.ru
9. Персональный компьютер – это...
- устройство для работы с текстами
  - электронное вычислительное устройство для обработки чисел
  - устройство для хранения информации любого вида
  - многофункциональное электронное устройство для работы с информацией и решения задач пользователя
10. В момент включения персонального компьютера программа тестирования персонального компьютера записана в...
- оперативной памяти
  - регистрах процессора
  - в микросхеме BIOS
  - на внешнем носителе
11. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить...
- дисковод
  - оперативную память
  - мышь
  - принтер
12. Отличительная черта открытого программного обеспечения:
- Исходный код программ распространяется бесплатно
  - Исходный код программ доступен для просмотра и изменения
  - Исходный код программ можно продавать неограниченному числу пользователей
13. К прикладным программам общего назначения относятся:
- текстовые и графические редакторы
  - системы управления базами данных (СУБД)
  - программы сетевого планирования и управления
  - оболочки экспертных систем и систем искусственного интеллекта
  - средства разработки приложений
  - бухгалтерские программы
14. Прикладные программы называют ...
- утилитами
  - приложениями
  - драйверами
  - браузерами
15. Самая известная программа оптического распознавания текстов

- Prompt
- Fine Reader
- Fine Writer
- Stylus

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:**

Зачтено: Даны верные ответы на не менее 67% вопросов.

Не зачтено: Даны правильные ответы на менее 67% вопросов.

**Приложения**

Приложение 1.  [ФОС\\_ЦифрКульт.docx](#)

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1. Рекомендуемая литература**

6.1.1. Основная литература

	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
ЛП.1	Алябышева, Ю. А. [и др.]	Теоретические основы информатики: учеб. пособие	Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3389">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3389</a>
ЛП.2	Гаврилов, М. В.	Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата	Издательство Юрайт, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/431772">https://www.biblio-online.ru/bcode/431772</a>
ЛП.3	А. В. Могилев, Н. И. Пак, Е. К. Хеннер	Информатика: учеб. пособие для пед. вузов	М.: Академия, 2009	

6.1.2. Дополнительная литература

	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
ЛП.1	Алябышева, Ю. А. / Ю. А. Алябышева	Основы информатики: практикум	АлтГУ. - Барнаул : Изд-во АлтГУ, 2016	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3388">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/3388</a>

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

	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>
Э1	Цифровая культура	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8529">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=8529</a>

**6.3. Перечень программного обеспечения**

ОС Windows 10  
MS Office  
7-Zip  
AcrobatReader

**6.4. Перечень информационных справочных систем**

Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета <http://elibrary.asu.ru>  
Университетская библиотека Онлайн <http://www.biblioclub.ru/>  
Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория	Назначение	Оборудование
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)

## 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»

## Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 4
аудиторные занятия	72	курсовой проект: 4
самостоятельная работа	144	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	72	72	72	72
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью преподавания дисциплины «Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных процессах» является обучение основным понятиям, принципам и методам разработки математических моделей природных и промышленных процессов на базе пакета MATLAB.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.02.ДВ.01

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

ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
-------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Правила организации научно-исследовательской работы, учебно-программный материал по численным методам механики сплошных сред, способен применить на практике полученные знания. Знать Фундаментальные и прикладные разделы математической физики, механики сплошных сред, прикладной и вычислительной математики (постановки начально-краевых задач; типы граничных условий, численные методы решения дифференциальных уравнений: методы конечных разностей, методы конечных элементов). Знать глубоко учебно-программный материал, изучил специальную литературу, способен применить на практике
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	планировать и проводить научно-исследовательскую работу в составе научного коллектива, организовывать и возглавлять работу научного коллектива, самостоятельно применять основные положения механики сплошных сред, прикладной и вычислительной математики для постановки задач механики сплошных сред и выбора метода их численного решения. Уметь применять положения механики сплошных сред, прикладной и вычислительной математики для постановки задач механики сплошных сред и выбирать метод их численного решения. Уметь самостоятельно выделить и проанализировать основные
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Владеть навыками сравнительного анализа научной проблемы, умениями проведения исследований и организации взаимодействия между участниками коллектива, навыками практического применения методов численного моделирования при решении различных задач. Владеть классическими и современными методами аналитического и численного исследования задач механики сплошных сред, навыками практического применения методов численного моделирования при решении различных задач.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Работа в системе Matlab</b>						
1.1.	О системе Matlab. Интерфейс системы. Редактор-отладчик.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Основы программирования на языке Matlab. Задание матриц, действия над матрицами, программы и функции, m-файлы, программы-функции, ввод-вывод и простейшие вычисления, ветвящийся алгоритм и условный оператор, циклический алгоритм, графики, графические окна, анимация.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.4
1.3.	Графики, графические окна, анимация графики, графические окна, анимация в среде Matlab.	Сам. работа	4	8	ОПК-5	Л1.4
1.4.	Задание матриц, действия над матрицами, программы и функции, m-файлы, программы-функции, ввод-вывод и простейшие вычисления, ветвящийся алгоритм и условный оператор, циклический алгоритм, графики, графические окна, анимация.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.4
1.5.	Функции для работы с матрицами и векторами. Функции, возвращающие несколько переменных. Функции, не возвращающие переменные. Анонимные функции.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.4
1.6.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Постановка задачи Коши. Метод Пикара. Метод малого параметра. Метод ломаных. Метод Рунге-Кутты. Метод Адамса.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л2.1, Л1.4
1.7.	Решатели дифференциальных уравнений в Matlab. Краевая задача в среде Matlab	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л2.1, Л1.4
1.8.	Уравнения в частных производных, точные методы решения, атомодельные решения, разностный метод, невязка в среде	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л2.1, Л1.4


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Matlab.					
1.9.	Метод составления разностных схем, аппроксимация, устойчивость в среде Matlab.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.5, Л2.4, Л2.1, Л1.4
1.10.	Метод разделения переменных, сходимость в среде Matlab.	Сам. работа	4	12	ОПК-5	Л1.5, Л2.4, Л1.4
1.11.	Линейное уравнение переноса. Квазилинейное уравнение.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.4
1.12.	Геометрическая интерпретация устойчивости, квазилинейное уравнение в среде Matlab.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.4
1.13.	Параболические уравнения.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.14.	Различные подходы к численному решению одномерных параболических уравнений, алгоритмы численного решения многомерных параболических уравнений в среде Matlab.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.3, Л2.4, Л1.6, Л2.2, Л1.4
1.15.	Эллиптические уравнения.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.16.	Численное решение эллиптических уравнений: счет на установление и соответственно процедуры подбора наилучшего шага для обеспечения максимально быстрой сходимости в среде Matlab.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.5, Л2.3, Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.17.	Счет на установление, прямые методы решения, итерационные методы в среде Matlab.	Сам. работа	4	18	ОПК-5	Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.18.	Гиперболические уравнения.	Сам. работа	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.19.	Схема "крест", неявная схема, двухслойная акустическая схема, многомерная схема в среде Matlab.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л1.5, Л2.3, Л2.4, Л2.2, Л1.4
1.20.	Многомерная схема в среде Matlab.	Сам. работа	4	8	ОПК-5	Л2.4, Л2.2, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.21.	Интегральные уравнения.	Сам. работа	4	8	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л2.2, Л1.4
<b>Раздел 2. Моделирование в среде Matlab</b>						
2.1.	Моделирование пространственных миграций планктонных организмов. Динамика преследования-убегания для двух особей: одного хищника и одной жертвы. Кинетические уравнения и гидродинамическое приближение в описании биоценоза в среде Matlab.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л2.1, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.2.	Преследование и убегание на примере двух видов.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.3.	Маятник: свободные колебания и вынужденные колебания.	Сам. работа	4	11	ОПК-5	Л1.5, Л2.3, Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.4.	Математическое моделирование элементов морфогенеза. Рост отдельной ткани. Баланс веществ в пределах растущей ткани.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.5.	Одномерное приближение. Рост одномерной ткани. Вычислительный эксперимент.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.6.	Моделирование роста трех связанных одномерных тканей.	Сам. работа	4	12	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.7.	Моделирование движения частиц в электромагнитных полях.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.8.	Частица в магнитной ловушке.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.9.	Фокусировка пучка частиц.	Сам. работа	4	10	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.10.	Распад и сгорание тела в атмосфере.	Лабораторные	4	4	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.11.	Простая модель. Падение в атмосфере с трением.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.12.	Усложнение модели падения тела в атмосфере с	Сам. работа	4	10	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	трением.					Л1.4
2.13.	Математическая модель коллектора электромагнитной энергии. Постановка задачи. Приемник шума.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.14.	Численное решение уравнений приемника шума.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.15.	Коллектор электромагнитной энергии. Численное решение уравнений коллектора. Источники энергии, отличающиеся от белого шума.	Сам. работа	4	10	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.16.	Моделирование термogeометрической динамики конечного кристаллического образца.	Лабораторные	4	4	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.17.	Вычислительный эксперимент на примере моделирования реконструкции поверхности (100)Pt.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.18.	Вычислительный эксперимент на примере моделирования реконструкции поверхности (100)W.	Сам. работа	4	10	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.19.	Математическая модель турбулентного движения жидкости.	Лабораторные	4	2	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.20.	Исследование потенциала взаимодействия. Вывод и решение основного кинетического уравнения.	Лабораторные	4	4	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.21.	Исследование вопроса об измеряемости. Пример расчета турбулентного течения жидкости в трубе.	Сам. работа	4	15	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.22.	Дискретная математическая модель идеальной жидкости.	Лабораторные	4	4	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.23.	Переход к ансамблю жидких частиц. Взаимодействие пары дискретных жидких частиц.	Лабораторные	4	4	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4
2.24.	Взаимодействие в n-кластере. Характерные типы движения ансамбля	Сам. работа	4	10	ОПК-5	Л2.4, Л1.6, Л1.1, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	частиц. Особенности трехмерного движения ансамбля частиц.					

## 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 Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах8b9e59ea-88e4-4752-acff-c3e81ddfc074a54c1740-6e64-409a-91d5-87b0aeaffc54.doc</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
ЛП.1	Горлач Б.А., Шахов В.Г.	Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/103190">https://e.lanbook.com/book/103190</a>
ЛП.2	Борисов В. Г.	Прикладные задачи теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Механическое движение:	Кемеровский государственный университет, 2015	
ЛП.3	Голицын Г.С.	Природные процессы и явления: волны, планеты, конвекция, климат, статистика: учебное пособие	Лань, 2004	<a href="https://e.lanbook.com/book/59380#book_name">https://e.lanbook.com/book/59380#book_name</a>
ЛП.4	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>
ЛП.5	Лапчик М.П., Рагулина М.И., Хеннер Е.К.	Численные методы: учеб. пособие для вузов	М.: Академия, 2009	



Л1.6	Бушманова О.П., Рудометова А.С.	Дифференциальные уравнения в математическом моделировании. Модели и методы исследований.: учебное пособие	АлтГУ, 2010	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Эрроусмит Д.	Обыкновенные дифференциальные уравнения. Качественная теория с приложениями.:	М.: Мир, 1986	
Л2.2	Михайлов В.П.	Дифференциальные уравнения в частных производных: учебник	Наука, 1976	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468230">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=468230</a>
Л2.3	Калиткин Н.Н.	Численные методы: учеб. пособие для вузов	М: Наука, 1978	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=456957&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=456957&amp;sr=1</a>
Л2.4	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>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>			<b>Эл. адрес</b>
Э1	Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://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	курс "Математическое и компьютерное моделирование в природных и индустриальных системах" в системе MOODLE			<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9371">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9371</a>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.  Microsoft Windows 7-Zip Matlab				
<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> 2. Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <a href="http://window.edu.ru/library">http://window.edu.ru/library</a>				

3. Информационный ресурс «Хабрахабр»: <http://habrahabr.ru/info/agreement/>
4. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование»: <http://www.edu.ru>
6. ЭБС: IBooks.ru: <http://ibooks.ru/>
7. Национальный Открытый Университет ИНТУИТ <http://www.intuit.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)

## 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. 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.
3. 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.
4. Итоговый контроль.
  - Для подготовки к зачету (экзамену) возьмите перечень примерных вопросов у преподавателя.
  - В списке вопросов выделите те, которые были рассмотрены на 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 практическом занятии, изучите их самостоятельно. Если есть сомнения, задайте вопросы на консультации перед зачетом (экзаменом).
  - Продумайте свой ответ на зачете (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 программирования на языке Python

## рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра теоретической кибернетики и прикладной математики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		зачеты: 4
аудиторные занятия	72	курсовой проект: 4
самостоятельная работа	144	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	72	72	72	72
Сам. работа	144	144	144	144
Итого	216	216	216	216

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

Протокол от 30.06.2023 г. № 7  
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 30.06.2023 г. № 7  
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. Изучение дисциплины направлено на: - развитие у обучающихся алгоритмического мышления, - формирование навыков реализации различных алгоритмов на высокоуровневом языке программирования, - применение знаний к решению прикладных задач.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.02.ДВ.01**

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

<b>ОПК-5</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
ОПК-5.1	Знает методы теории алгоритмов, системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области компьютерного программирования
ОПК-5.2	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем
ОПК-5.3	Имеет практический опыт разработки и применения программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	- Парадигмы, архитектурные черты, семантику и синтаксис языка программирования Python - Назначение, устройство и свойства основных структур данных и конструкций языка Python - 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 - 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 применения и перспективы. Инструкции и структура программы.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
1.2.	Установка Python. Доступ к	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	документации. Ввод и вывод данных. Первая программа на языке Python.					Л1.4
<b>Раздел 2. Типы данных и операции</b>						
2.1.	Переменные: именование переменных, присваивание значения переменным, удаление переменных. Операторы: математические операторы, двоичные операторы, приоритет выполнения операторов.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
2.2.	Переменные. Операторы.	Сам. работа	4	12		Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4
2.3.	Типы данных: числовые типы, строки, списки, кортежи, множества, диапазоны, словари. Операторы для работы с последовательностями и отображениями.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
2.4.	Типы данных. Базовые функции для работы с различными типами данных.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
2.5.	Типы данных.	Сам. работа	4	10		Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4
<b>Раздел 3. Инструкции и синтаксис</b>						
3.1.	Простые и составные инструкции в Python. Условные операторы и циклы.	Лабораторные	4	2		Л2.3, Л1.3, Л1.4
3.2.	Условные операторы и циклы. Обработка исключений.	Лабораторные	4	4		Л2.3, Л1.3, Л1.4
3.3.	Условные операторы и циклы. Обработка исключений.	Сам. работа	4	10		Л2.3, Л1.3, Л1.4
<b>Раздел 4. Функции, модули и пакеты</b>						
4.1.	Встроенные и пользовательские функции. Итераторы и функции-генераторы. Декораторы функций.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.2.	Функции. Создание пользовательских функций. Аргументы функций. Область видимости. Модули, импортирование	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	модулей. Пакеты модулей.					
4.3.	Создание пользовательских функций.	Сам. работа	4	10		Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.4.	Модули. Основы программирования модулей. Модули стандартной библиотеки.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.5.	Модули и пакеты модулей.	Сам. работа	4	10		Л2.3, Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.6.	Работа с файлами. Модули для работы с файлами.	Лабораторные	4	2		Л2.5, Л1.3, Л1.4
4.7.	Работа с файлами. Модули для работы с файлами.	Сам. работа	4	10		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.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.2.	Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Создание экземпляров класса. Конструктор и деструктор класса.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.3.	Объектно-ориентированное программирование. Основы программирования классов. Перегрузка операторов.	Лабораторные	4	4		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	4	10		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.5.	Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Дополнительные возможности классов: абстрактные методы, декораторы классов.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
5.6.	Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.3
5.7.	Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Композиция. Абстрактные	Сам. работа	4	10		Л2.4, Л2.5, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	методы классов. Декораторы классов.					
<b>Раздел 6. Графический интерфейс пользователя</b>						
6.1.	Графический интерфейс пользователя (GUI). Событийно-ориентированное программирование. Инструменты для создания графического интерфейса пользователя: модуль стандартной библиотеки tkinter, фреймворк PyQt.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.1, Л1.3
6.2.	Модуль tkinter. Класс Tk. Основные виджеты, упаковщики. Привязка событий.	Лабораторные	4	4		Л2.4, Л2.5, Л1.1
6.3.	Модуль tkinter.	Сам. работа	4	10		Л2.4, Л2.5, Л1.1
6.4.	Разработка оконного приложения.	Сам. работа	4	22		Л2.4, Л2.5, Л1.1
6.5.	Расширенные возможности tkinter: модуль ttk. Разработка оконного приложения.	Лабораторные	4	2		Л2.4, Л2.5, Л1.1
<b>Раздел 7. Взаимодействие с интернетом. Разработка web-приложений</b>						
7.1.	Web-фреймворк Flask. Разработка web-приложения.	Лабораторные	4	6		Л1.2, Л1.3, Л2.1
7.2.	Основы web-программирования. Разбор URL-адреса, HTML-эквивалентов. Фреймворки для разработки web-приложений: Flask, Django.	Лабораторные	4	4		Л1.2, Л1.3, Л2.1
7.3.	Web-фреймворк Flask. Разработка web-приложения.	Сам. работа	4	10		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.	Лабораторные	4	4		Л2.2, Л1.3
8.2.	Доступ к базам данных MySQL. Библиотека MySQLClient.	Лабораторные	4	4		Л2.2, Л1.3
8.3.	Доступ к базам данных SQLite из Python.	Сам. работа	4	10		Л2.2, Л1.3



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
8.4.	Доступ к базам данных MySQL из Python.	Сам. работа	4	10		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_ПМИИ-2_Python.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	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				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Windows Microsoft Office Дистрибутив Anaconda 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
1. Основы алгоритмизации и программирования на языке Python [Электронный ресурс]: <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3237</a> 2. Издательство «Лань» - электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> 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> 4. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета [Электронный ресурс]: <a href="http://elibrary.asu.ru">http://elibrary.asu.ru</a> 5. 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)
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 Depo - 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.
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

## 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 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»

## Безопасность жизнедеятельности рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра техносферной безопасности и аналитической химии</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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; - 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.03

## 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	1	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	1	8	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	1	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	1	8	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	1	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.2.	Безопасность труда. Физиология труда.	Практические	1	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.3.	Чрезвычайные ситуации биолого-социального характера	Лекции	1	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	1	8	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	1	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.2.	Первая доврачебная медицинская помощь	Практические	1	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	1	8	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	1	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	1	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	1	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.4.	Биосоциальные чрезвычайные ситуации.	Лекции	1	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	1	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	1	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.7.	ЧС экологического характера.	Лекции	1	1	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.8.	Экологические чрезвычайных ситуаций.	Практические	1	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	1	8	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	1	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	1	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	1	8	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	1	2	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1
5.2.	Первая помощь.	Практические	1	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	1	8	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	1	8	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	1	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	1	6	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	1	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 болельщиков 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)  Microsoft Windows 7 (Windows 7 Professional, № 61834699 от 22.04.2013), (бессрочно)  Chrome (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a>), (бессрочно)  7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>), (бессрочно)  Adobe Reader  (<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)  ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">http://astalinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно)  Libre Office (<a href="http://ru.libreoffice.org/">http://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно)  Веб-браузер Chromium (<a href="http://www.chromium.org/Home">http://www.chromium.org/Home</a>), (бессрочно)  Антивирус Касперский (<a href="http://www.kaspersky.ru/">http://www.kaspersky.ru/</a>), (до 23 июня 2024)  Архиватор ARK (<a href="http://apps.kde.org/ark/">http://apps.kde.org/ark/</a>), (бессрочно)  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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	1
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		Итого	
	Неделя	16		
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	108	108	108	108

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.03

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

УК-7	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
УК-7.1	Демонстрирует знания основ физической культуры и здорового образа жизни; применяет умения и навыки в работе с дистанционными образовательными технологиями
УК-7.2	Применяет методику оценки уровня здоровья; выстраивает индивидуальную программу сохранения и укрепления здоровья с учетом индивидуально-типологических особенностей организма
УК-7.3	Анализирует источники информации, сопоставляет разные точки зрения, формирует общее представление по определенной теме

**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
<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		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		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.3.	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.	Сам. работа	1	12		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		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.5.	Функциональные изменения в организме при физических нагрузках.	Практические	1	6		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.6.	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.	Сам. работа	1	12		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.7.	Тема №3. Образ жизни и его отражение в профессиональной деятельности.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.8.	Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития.	Практические	1	2		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.9.	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.	Сам. работа	1	12		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.10.	Тема №4. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в	Лекции	1	4		Л1.1, Л2.1, Л3.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	образовательном процессе.					
1.11.	Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Средства и методы мышечной релаксации в спорте.	Практические	1	4		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.12.	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.	Сам. работа	1	12		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.13.	Тема №5. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.	Лекции	1	2		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.14.	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.	Сам. работа	1	12		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		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.16.	Тема №6. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов.	Лекции	1	2		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		Л1.1, Л2.1, Л3.1
1.18.	Подготовка к учебным занятиям. Изучение учебной литературы по дисциплине.	Сам. работа	1	12		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:

- A) образовательные
- B) воспитательные
- C) оздоровительные
- D) развивающие
- E) социализирующие
- F) профориентационные
- G) интеллектуализирующие

2. Какая обязательная форма занятий физической культурой в вузе?

- A) учебные
- B) внеучебные
- C) групповые
- D) самостоятельные

3. Перечислите, что относится к психофизиологическим функциям, которые совершенствуются в процессе занятий физической культурой и спортом, позволяют занимающимся успешно осваивать двигательные действия:

- A) чувство времени
- B) способность ориентироваться в пространстве
- C) совершенная идеомоторика
- D) точность сенсомоторных реакций

4. Для количественной оценки наследственности используют коэффициент Хольцингера (H)?

- A) Верно
- B) Неверно

5. Тренированность – это приспособленность (адаптированность) организма к определенной деятельности, достигнутая посредством тренировки?

- A) Верно
- B) Неверно

6. Организм человека – это единая саморазвивающаяся биологическая система?

- A) Верно
- B) Неверно

7. Что не допускает здоровый образ жизни?

- A) употребление спиртного
- B) употребление углеводов
- C) избыточную массу тела
- D) занятия физической культурой

8. Здоровье – это состояние полного ....

- A) физического благополучия
- B) духовного благополучия
- C) житейского благополучия
- D) социального благополучия
- E) финансового благополучия

9. От здорового образа жизни зависит:

- A) наличие семьи
- B) количество друзей
- C) долголетие
- D) социальный статус

10. Какие из перечисленных советов при стрессовой ситуации можно использовать?

- A) 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
- Д) организация места занятия

18. Фитбол на занятиях используется как ....

- А) отягощение
- В) опора
- С) предмет
- Д) стул

19. Какие из упражнений служат для развития общей выносливости?

- А) длительный бег
- В) упражнения на пресс
- С) приседы и полуприседы с различным весом
- Д) плавание

20. Какие цели предполагает ППФП?

- А) предупреждение профессиональных заболеваний
- В) соблюдение техники безопасности
- С) способ отбора к будущей профессии
- Д) отдых и восстановление работоспособности

21. Каковы задачи ППФП?

- А) освоение прикладных умений и навыков
- В) соблюдение техники безопасности
- С) развитие прикладных физических качеств
- Д) включение в трудовой процесс физической тренировки

22. Какой из видов спорта не является прикладным?

- А) вольная борьба

- В) конный спорт
- С) фехтование
- Д) лыжный спорт

23. Что не относится к средствам ППФП?

- А) естественные силы природы
- В) прикладные виды спорта
- С) режим питания
- Д) гигиенические факторы

24. Что из перечисленного не относится к динамике работоспособности?

- А) степень утомления в течение дня
- В) скорость восстановления в перерывах и после работы
- С) длительность обеденного перерыва
- Д) скорость вработывания и успешность трудовых операций в начале работы

25. Что не входит перечень особенностей характера труда?

- А) продолжительность рабочей смены
- В) двигательные действия
- С) приём, хранение и переработка информации
- Д) тяжесть работы

Правильные ответы :

1. А, В, С, D
2. А
3. А, В, С, D
4. А
5. А
6. А
7. А, С
8. А , В, D
9. С
10. А, С
11. А
12. В
13. В
14. В
15. В
16. А
17. А, В, С
18. А, В, С
19. А, D
20. А, D
21. А, С
22. С
23. С
24. С
25. А

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 Шульте?
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 max 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., Аллянов 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 ( <a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно); 7-Zip ( <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно); 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); ASTRA LINUX SPECIAL EDITION ( <a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a> ), (бессрочно); LibreOffice ( <a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a> ), (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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.03

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

УК-7	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
УК-7.1	Демонстрирует знания основ физической культуры и здорового образа жизни; применяет умения и навыки в работе с дистанционными образовательными технологиями
УК-7.2	Применяет методику оценки уровня здоровья; выстраивает индивидуальную программу сохранения и укрепления здоровья с учетом индивидуально-типологических особенностей организма
УК-7.3	Анализирует источники информации, сопоставляет разные точки зрения, формирует общее представление по определенной теме
УК-7.4	Демонстрирует систему практических умений и навыков при выполнении техники двигательных действий в различных видах спорта
УК-7.5	Поддерживает 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>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
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		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.2.	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	1	4		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.3.	Техника кроссового бега (бег по пересеченной местности). Техника челночного бега. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.	Практические	1	2		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.4.	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	Сам. работа	1	6		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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.</p>					
1.5.	<p>Техника прыжка в длину с места. Бег на средние и длинные дистанции. Кардиотренировка с использованием внедорожного самоката (правой, левой ногами). ОФП, СФП.</p>	Практические	1	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.6.	<p>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,</p>	Сам. работа	1	6		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
1.7.	Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Правила игры. Техника нападения. Передвижения/перемещения. Техника владения мячом. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
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		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). ОФП, СФП.	Практические	1	2		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		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.11.	Финты и сочетание приемов. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2		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	Сам. работа	1	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
1.13.	Тактика нападения. Тактические действия в защите. Игровая подготовка. (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.14.	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	1	6		Л3.1, Л1.1, 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		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		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		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.	Сам. работа	1	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
1.19.	Тактика игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	2		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. 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		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
1.21.	Тактические действия в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	1	4		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		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		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	Сам. работа	2	2		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
2.3.	Обучение различными способами подъемов на лыжах. Прохождение дистанции.	Практические	2	2		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. 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		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.5.	Обучение способам спусков на лыжах (основная (средняя), высокая, низкая стойки и стойка отдыха). Прохождение дистанции.	Практические	2	2		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		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		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	Сам. работа	2	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
2.9.	Обучение поворотам в движении и на месте (поворот переступанием, поворот плугом, поворот на месте). Прохождение дистанции.	Практические	2	4		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.10.	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		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, 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		ЛЗ.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		ЛЗ.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		ЛЗ.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,	Сам. работа	2	4		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
2.15.	Финты и сочетание приемов. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
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		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		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		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		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.	Сам. работа	2	2		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Походы выходного дня. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
2.21.	Техника игры в защите. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.22.	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	2	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
2.23.	Тактика игры в нападении. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	2	2		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		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		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		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<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 (правой, левой ногами). ОФП, СФП.	Практические	3	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
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		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		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
3.4.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Упражнения в	Сам. работа	3	6		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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. Упражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					Л2.1
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		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,	Сам. работа	3	6		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
3.7.	Баскетбол. Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	3	10		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
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		ЛЗ.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		ЛЗ.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		ЛЗ.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		ЛЗ.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,	Сам. работа	4	4		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	направленные на развитие силы и гибкости. Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
4.3.	Стойки на спусках, преодоление неровностей (основная, высокая и низкая стойки). Прохождение дистанции.	Практические	4	4		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.4.	Ежедневная УГГ от 8-10 до 20-30 мин. Ходьба на лыжах для начинающих 3-4 км, постепенно увеличивая дистанцию до 8-10 км. 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		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.5.	Прохождение дистанции.	Практические	4	4		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		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		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 УУпражнения, направленные на развитие быстроты, силы, гибкости. Походы выходного дня	Сам. работа	4	14		Л3.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Участие в оздоровительных, физкультурных и спортивно-массовых мероприятиях.					
4.9.	Волейбол. Техника безопасности на занятиях по волейболу. Игровая подготовка. Скипинг (выполнение упражнений с использованием скакалки). ОФП, СФП.	Практические	4	12		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1
4.10.	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	4	14		ЛЗ.1, Л1.1, Л2.2, 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
<p>Тесты (нормативы) для проведения текущего контроля</p> <p>Тесты оценки спортивно-технической подготовленности (баскетбол)</p> <p>№ п/п-----Тесты ----Женщины ----Мужчины Оценка 5-----4-----3-----2 5-----4-----3-----2</p> <p>1. Штрафной бросок (кол-во попаданий из 7 попыток) &gt;3-----2-----1-----0 &gt;4-----3-----2-----1</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Тесты по спортивно-технической подготовленности (волейбол)</p> <p>№ п/п Тесты Женщины Мужчины Оценка 5-----4-----3-----2 5-----4-----3-----2</p> <p>1. Передача сверху двумя руками над собой (кол-во раз) 20-----15-----10-----5 20-----15-----10-----5</p> <p>2. Передача снизу двумя руками над собой (кол-во раз)-----15-----10-----5-----1 15-----10-----5-----1</p> <p>3. Подача из любой части лицевой линии (из 7 попыток) -----7-----5-----3-----1 7-----5-----3-----1</p> <p>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.</p> <p>Тесты (нормативы) для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины</p> <p>Тест оценки функциональной подготовленности / женщины, мужчины (Ж,М)</p> <p>№ п/п Тесты -----Единица измерения-----Пол -----Оценка-----5-----4-----3-----2</p> <p>1. Проба Мартине (20 приседаний за 30 секунд)-----%-----м/ж  &lt;20% -----21-40%-----41-65%-----более 66%</p>



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 4x9;
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 4x9-----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 вися 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 4x9;
3. Подтягивание из вися 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

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
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>
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	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=2483">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2483</a>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
<p>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 (<a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно);  7-Zip (<a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (бессрочно);  AcrobatReader  (<a href="http://www.wimages.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf">http://www.wimages.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf</a>), (бессрочно);  ASTRA LINUX SPECIAL EDITION (<a href="https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/">https://astralinux.ru/products/astra-linux-special-edition/</a>), (бессрочно);  LibreOffice (<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>), (бессрочно);  Веб-браузер Chromium (<a href="https://www.chromium.org/Home/">https://www.chromium.org/Home/</a>), (бессрочно);  Антивирус Касперский (<a href="https://www.kaspersky.ru/">https://www.kaspersky.ru/</a>), (до 23 июня 2024);  Архиватор Ark (<a href="https://apps.kde.org/ark/">https://apps.kde.org/ark/</a>), (бессрочно);  Okular (<a href="https://okular.kde.org/ru/download/">https://okular.kde.org/ru/download/</a>), (бессрочно);  Редактор изображений Gimp (<a href="https://www.gimp.org/">https://www.gimp.org/</a>), (бессрочно)</p>		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		
<p>СПС КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс АлтГУ или <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>).  Электронная база данных «Scopus» (<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>);  Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>);  Научная электронная библиотека elibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)  Электронный ресурс в системе "Moodle" <a href="https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=2653">https://portal.edu.asu.ru/enrol/index.php?id=2653</a></p>		

## 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 становой; 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;

Аудитория	Назначение	Оборудование
		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 обрезиненные; 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 пресса проф.; скамьи Жим 0°; скамья Жим 30°; скамья Жим из-за головы; скамья Французский жим; степ-платформа; стойка для приседа; стойки под блины; 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 волейбольные; 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, подтверждаемая 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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>10 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	360	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 2
аудиторные занятия	142	зачеты: 3
самостоятельная работа	191	
контроль	27	

#### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		2 (3)		Итого	
	22,5		16			
Неделя						
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	34	34	28	28	62	62
Практические	52	52	28	28	80	80
Сам. работа	103	103	88	88	191	191
Часы на контроль	27	27	0	0	27	27
Итого	216	216	144	144	360	360

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

Протокол от 30.08.2018 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 30.08.2018 г. № 15  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н. Будкин А.И.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Изложение простейших свойств математических структур, теории определителей, теории многочленов, элементов линейной алгебры, жордановой формы матрицы, квадратичных форм, аффинных пространств. Формирование у студентов теоретических знаний, умений и навыков решения задач по высшей алгебре. Подготовка студентов к использованию полученных знаний в процессе образования и к восприятию новых научных фактов и гипотез в математике, прикладной математике и компьютерных науках.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.04**

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

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
-------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основные понятия алгебры</b>						
1.1.	Группа, простейшие свойства.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.2.	Группа, простейшие	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	свойства.					
1.3.	Группа, простейшие свойства.	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.4.	Симметрическая группа. Разложение подстановки в произведение попарно независимых циклов. Теорема о четности подстановки, умноженной на транспозицию. Число четных подстановок	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.5.	Симметрическая группа. Разложение подстановки в произведение попарно независимых циклов. Теорема о четности подстановки, умноженной на транспозицию. Число четных подстановок	Практические	2	6	ОПК-1	Л1.1
1.6.	Симметрическая группа. Разложение подстановки в произведение попарно независимых циклов. Теорема о четности подстановки, умноженной на транспозицию. Число четных подстановок	Сам. работа	2	10	ОПК-1	Л1.1
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	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.8.	Теорема о разложении подстановки в произведение транспозиций и следствие о четности подстановки. Инверсии и четность подстановки. Подгруппа. Теорема о множестве четных подстановок.	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.9.	Теорема о разложении подстановки в произведение транспозиций и следствие о четности подстановки. Инверсии и четность подстановки. Подгруппа. Теорема о множестве четных подстановок.	Практические	2	6		
1.10.	Кольцо. Кольцо матриц. Действия с матрицами.	Лекции	2	2		

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.11.	Кольцо. Кольцо матриц. Действия с матрицами.	Практические	2	2		
1.12.	Кольцо. Кольцо матриц. Действия с матрицами.	Сам. работа	2	10	ОПК-1	Л1.1
1.13.	Обратимые матрицы. Группа невырожденных матриц. Нахождение обратной матрица методом решения системы уравнений.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.14.	Обратимые матрицы. Нахождение обратной матрица методом решения системы уравнений.	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.15.	Обратимые матрицы. Нахождение обратной матрица методом решения системы уравнений.	Сам. работа	2	10	ОПК-1	Л1.1
1.16.	Определитель, простейшие свойства.	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.17.	Определитель, простейшие свойства.	Практические	2	6	ОПК-1	Л1.1
1.18.	Определитель, простейшие свойства.	Сам. работа	2	12	ОПК-1	Л1.1
1.19.	Миноры и их алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и по столбцу. Нахождение обратной матрицы с помощью определителя.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.20.	Миноры и их алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и по столбцу. Нахождение обратной матрицы с помощью определителя.	Практические	2	6	ОПК-1	Л1.1
1.21.	Миноры и их алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке и по столбцу. Нахождение обратной матрицы с помощью определителя.	Сам. работа	2	8	ОПК-1	Л1.1
1.22.	Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.23.	Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.24.	Поле. Поле комплексных чисел. Основные свойства.	Сам. работа	2	8	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.25.	Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.	Лекции	2	2		
1.26.	Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.	Практические	2	2		
1.27.	Тригонометрическая форма комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа.	Сам. работа	2	9	ОПК-1	Л1.1
1.28.	Кольцо многочленов. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.29.	Кольцо многочленов. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1
1.30.	Кольцо многочленов. Теорема о делении с остатком. Алгоритм Евклида	Сам. работа	2	8	ОПК-1	Л1.1
1.31.	Наибольший общий делитель. Теорема о представлении НОД двух многочленов.	Лекции	2	2		
1.32.	Теорема о наибольшем общем делителе.	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.33.	Теорема о наибольшем общем делителе.	Сам. работа	2	8	ОПК-1	Л1.1
1.34.	Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов. Формулы Виета. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами.	Лекции	2	4		
1.35.	Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов. Формулы Виета. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами.	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.36.	Теорема Безу и ее следствие. Кратные корни многочленов. Формулы Виета. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами.	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Уравнения 3-й степени.					
1.37.	Неприводимые многочлены. Неприводимые многочлены над $R$ и над $C$ . Лемма Гаусса о примитивных многочленах. Эквивалентность неприводимостей над $Q$ и над $Z$ . Критерий Эйзенштейна	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.38.	Неприводимые многочлены. Неприводимые многочлены над $R$ и над $C$ . Лемма Гаусса о примитивных многочленах. Эквивалентность неприводимостей над $Q$ и над $Z$ . Критерий Эйзенштейна.	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1
1.39.	Неприводимые многочлены. Неприводимые многочлены над $R$ и над $C$ . Лемма Гаусса о примитивных многочленах. Эквивалентность неприводимостей над $Q$ и над $Z$ . Критерий Эйзенштейна.	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1
<b>Раздел 2. Векторные пространства и линейные операторы</b>						
2.1.	Векторные пространства. Линейная зависимость. Базис. Размерность. Теорема о базисах конечномерного 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.	Лекции	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.2.	Векторные пространства. Линейная зависимость. Базис. Размерность. Теорема о базисах конечномерного векторного пространства. Теорема о дополнении линейно независимой системы векторов до базиса конечномерного пространства. Следствие о	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	линейной зависимости системы из $n+1$ вектора в $n$ -мерном векторном пространстве.					
2.3.	Векторные пространства. Линейная зависимость. Базис. Размерность. Теорема о базисах конечномерного 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.	Сам. работа	3	10	ОПК-1	Л1.1
2.4.	Координаты вектора. Изоморфизм векторных пространств. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Метод окаймления миноров.	Лекции	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.5.	Координаты вектора. Изоморфизм векторных пространств. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Метод окаймления миноров.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.6.	Координаты вектора. Изоморфизм векторных пространств. Ранг матрицы. Теорема о ранге. Метод окаймления миноров.	Сам. работа	3	10	ОПК-1	Л1.1
2.7.	Определение подпространства. Ранг системы векторов. Теорема о том, что ранг системы векторов равен размерности пространства, натянутого на эту систему векторов. Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.8.	Определение подпространства. Ранг системы векторов. Теорема о том, что ранг системы векторов равен размерности пространства, натянутого на эту систему векторов. Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.9.	Определение подпространства. Ранг системы векторов. Теорема о том, что ранг системы векторов равен размерности пространства, натянутого на эту систему векторов. Теорема Кронекера-Капелли. Системы линейных однородных уравнений.	Сам. работа	3	24	ОПК-1	Л1.1
2.10.	Системы линейных неоднородных уравнений. Применение определителей к исследованию и решению систем линейных уравнений (теорема Крамера).	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.11.	Системы линейных неоднородных уравнений. Теорема Крамера.	Сам. работа	3	8	ОПК-1	Л1.1
2.12.	Линейные операторы векторных пространств. Простейшие свойства. Матрица линейного оператора. Ее преобразование при смене базиса.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.13.	Линейные операторы векторных пространств. Простейшие свойства. Матрица линейного оператора. Ее преобразование при смене базиса.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.14.	Линейные операторы векторных пространств. Простейшие свойства. Матрица линейного оператора. Ее преобразование при смене базиса.	Сам. работа	3	8	ОПК-1	Л1.1
2.15.	Характеристический многочлен линейного преобразования. Собственные векторы и собственные значения. Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.16.	Характеристический многочлен линейного преобразования. Собственные векторы и собственные значения.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду.					
2.17.	Характеристический многочлен линейного преобразования. Собственные векторы и собственные значения. Достаточное условие приводимости матрицы линейного оператора к диагональному виду.	Сам. работа	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.18.	Евклидовы векторные пространства. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Ортонормированные базисы. Ортогональные (унитарные) операторы.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.19.	Евклидовы векторные пространства. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Ортонормированные базисы. Ортогональные (унитарные) операторы.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.20.	Евклидовы векторные пространства. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Ортонормированные базисы. Ортогональные (унитарные) операторы.	Сам. работа	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.21.	Ортогональный оператор евклидовых пространств и ортогональные матрицы.	Лекции	3	1	ОПК-1	Л1.1
2.22.	Ортогональный оператор евклидовых пространств и ортогональные матрицы.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.23.	Ортогональный оператор евклидовых пространств и ортогональные матрицы.	Сам. работа	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.24.	Симметрический оператор евклидовых пространств и симметрические матрицы. Структура симметрического оператора евклидова пространства.	Лекции	3	1	ОПК-1	Л1.1
2.25.	Симметрический оператор евклидовых пространств и	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	симметрические матрицы. Структура симметрического оператора евклидова пространства.					
2.26.	Симметрический оператор евклидовых пространств и симметрические матрицы. Структура симметрического оператора евклидова пространства.	Сам. работа	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.27.	Унитарное векторное пространство. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Унитарные операторы и унитарные матрицы. Симметрические операторы и эрмитовы матрицы.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.28.	Унитарное векторное пространство. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Унитарные операторы и унитарные матрицы. Симметрические операторы и эрмитовы матрицы.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.29.	Унитарное векторное пространство. Простейшие свойства скалярного произведения. Процесс ортогонализации. Унитарные операторы и унитарные матрицы. Симметрические операторы и эрмитовы матрицы.	Сам. работа	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.30.	Структура линейного оператора. Структура ортогонального оператора.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.31.	Структура линейного оператора. Структура ортогонального оператора.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.32.	Структура линейного оператора. Структура ортогонального оператора.	Сам. работа	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.33.	Квадратичные формы и их матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы.	Лекции	3	1	ОПК-1	Л1.1
2.34.	Квадратичные формы и их матрицы. Матрица	Практические	3	4	ОПК-1	Л1.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы.					
2.35.	Квадратичные формы и их матрицы. Матрица квадратичной формы, ее преобразование при замене переменных, ранг квадратичной формы.	Сам. работа	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.36.	Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа и с помощью ортогонального преобразования.	Лекции	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.37.	Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа и с помощью ортогонального преобразования.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.38.	Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа и с помощью ортогонального преобразования.	Сам. работа	3	4	ОПК-1	Л1.1
2.39.	Закон инерции квадратичной формы. Положительно определенная квадратичная форма. Критерий Сильвестра.	Лекции	3	1	ОПК-1	Л1.1
2.40.	Закон инерции квадратичной формы. Положительно определенная квадратичная форма. Критерий Сильвестра.	Практические	3	2	ОПК-1	Л1.1
2.41.	Закон инерции квадратичной формы. Положительно определенная квадратичная форма. Критерий Сильвестра.	Сам. работа	3	2	ОПК-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>
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 МИиКН.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	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>
<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	Алгебра	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628</a>		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip 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; 2. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система издательства «Лань»; 3. <a href="http://exponenta.ru">http://exponenta.ru</a> - Образовательный математический сайт 4. <a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a> - электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"; 5. <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2465">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2465</a> -Единый образовательный портал АлтГУ 6. <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=628</a> -Единый образовательный портал АлтГУ 7. База данных литературы информационно-методического кабинета факультета социологии АлтГУ "ФОЛИАНТ"				

## 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

Аудитория	Назначение	Оборудование
		«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

- 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.
  - 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 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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 3
аудиторные занятия	86	зачеты: 2
самостоятельная работа	103	
контроль	27	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (2)		2 (3)		Итого	
	Неделя		Итого			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	28	28	26	26	54	54
Сам. работа	64	64	39	39	103	103
Часы на контроль	0	0	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	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.*

Рабочая программа дисциплины

**Аналитическая геометрия**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.04**

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

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
-------	---

**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; – 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. Векторная алгебра</b>						
1.1.	Начальные сведения о векторах. Аффинаая система координат. Скалярное произведение венкторов. Преобразование координат. Векторное и смешанное произведения векторов.	Лекции	2	8		Л1.1, Л2.1
1.2.	Векторная алгебра. Скалярное произведение. Ориентация пространства. Векторное произведение. Смешанное произведение. Двойное векторное произведение. Скалярное,	Практические	2	12		Л1.1, Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	векторное, смешанное произведения в аффинных координатах.					
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	2	32		Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости</b>						
2.1.	Прямая линия на плоскости. Плоскость в аффинном пространстве. Прямая линия в пространстве. Основные задачи на прямую линию и плоскость.	Лекции	2	8		Л1.1, Л2.1
2.2.	Прямая линия на плоскости. Уравнение плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Углы между прямыми и между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Расстояния от точки до прямой, от точки до плоскости, между двумя прямыми.	Практические	2	16		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	Сам. работа	2	32		Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	плоскость.					
<b>Раздел 3. Линии второго порядка</b>						
3.1.	Эллипс. Гипербола. Парабола. Теорема о коническом сечении. Конические сечения в полярной системе координат. Оптические свойства конических сечений. Диаметры конических сечений. Классификация кривых второго порядка. Ортогональные инварианты квадратичных функций. Приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду.	Лекции	3	12		Л1.1, Л2.1
3.2.	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.	Практические	3	16		Л1.1, Л2.1
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	3	20		Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 4. Поверхности второго порядка</b>						
4.1.	Поверхности 2-го порядка: эллипсоид, гиперболоиды, конус, параболоиды, цилиндры. Прямолинейные образующие поверхностей 2-го порядка. Специальная система координат. Инварианты уравнения поверхности 2-го порядка.	Лекции	3	4		Л1.1, Л2.1
4.2.	Определения и нормальные уравнения поверхностей	Практические	3	10		Л1.1, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	второго порядка. Касательные плоскости. Прямолинейные образующие. Приведение уравнения поверхностей 2-го порядка к каноническому виду.					
4.3.	Поверхности 2-го порядка: эллипсоид, гиперболоиды, конус, параболоиды, цилиндры. Прямолинейные образующие поверхностей 2-го порядка. Специальная система координат. Инварианты уравнения поверхности 2-го порядка.	Сам. работа	3	19		Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 5. Экзамен</b>						

## 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_ММИИТ.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. Александров	Лекции по аналитической геометрии, дополненные	Лань, 2008	<a href="https://e.lanbook.com/book/561">https://e.lanbook.com/book/561</a>

		необходимыми сведениями из алгебры с приложением собрания задач, снабженных решениями, составленного А. С. Пархоменко: [учебник]		
<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>		
Э5	Курс в Moodle "Аналитическая геометрия (основы)"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6331">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6331</a>		
Э6	Курс в Moodle "Аналитическая геометрия (кривые и поверхности 2-го порядка)"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4180">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4180</a>		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader,				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru">http://portal.edu.asu.ru/</a> 1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> ); 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> ); 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)

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

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 кафедру.
- 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 занятиях, 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»

## Базы данных рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра информатики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>6 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	216	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	5
аудиторные занятия	84	зачеты:	4
самостоятельная работа	105		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		3 (5)		Итого	
	Неделя		Итого			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	26	26	26	26	52	52
Сам. работа	102	102	3	3	105	105
Часы на контроль	0	0	27	27	27	27
Итого	144	144	72	72	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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.	1. Развитие логического и алгоритмического мышления; 2. Овладение методов моделирования и проектирования реляционных баз данных; 3. Овладение навыками построения запросов для извлечения и манипулирования данными с помощью операции реляционной алгебры и языка SQL; 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.О.04

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

ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-2.1	Обладает навыками использования основных языков программирования, методов разработки программ, стандартов оформления программной документации
ОПК-2.2	Умеет выбирать среди существующих математических методов наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи
ОПК-2.3	Умеет адаптировать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения конкретной прикладной задачи

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Этапы и методы проектирования баз данных Способы обеспечения целостности данных Способы манипулирования данными Основные понятия и положения семантического моделирования "Сущность-связь"; определения ключа и видов связей; методы обеспечения целостности данных Определения операций реляционной алгебры Основные положения теории нормализации; определение функциональной зависимости; способы декомпозиции без потерь, схемы приведения базы данных до нормальной формы Бойса-Кодда включительно. 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"; решать задачи по выборке данных с помощью операций реляционной алгебры; переносить концептуальную модель данных в схему базы данных реляционной СУБД; 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	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.4.	Пример концептуального проектирования базы данных.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.5.	Разработка принципиальной схемы ER-модели по заданной постановке задачи.	Лабораторные	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.6.	Разработка детализированной схемы ER-модели. Устранение нарушений целостности данных.	Лабораторные	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
1.7.	Разработка первой части семестровой лабораторной работы повышенной сложности установленного образца	Сам. работа	4	52	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
<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	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	данных.					
2.2.	Реляционное исчисление. Операции и их свойства. Виды отношений. Операции переименование, проекция, выборка, декартово произведение.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.3.	Операции соединение, объединение, пересечение, вычитание, деление.	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.4.	Операции подведения итогов.	Лекции	4	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.5.	Примеры решения задач по заданной схеме реляционной базы данных.	Лекции	4	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
2.8.	Разработка второй части семестровой лабораторной работы повышенной сложности установленного образца.	Сам. работа	4	50	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.2.	Функциональные зависимости. Правила вывода Армстронга. Неприводимое множество функциональных зависимостей. Суперключи. 2НФ.	Лекции	5	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.3.	Декомпозиция без потерь. Теорема Хеза. 3НФ. Нормальная форма Бойса-Кодда.	Лекции	5	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.4.	Многозначные зависимости. Теорема	Лекции	5	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2,	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Фейджина. 4НФ.				ОПК-2.3	
3.5.	Зависимости соединения. 5НФ. Более высокие нормальные формы. Намеренная денормализация данных.	Лекции	5	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
3.6.	Решение задач по нормализации реляционной базы данных в заданной предметной области.	Лабораторные	5	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.2.	Синтаксис выражения SELECT. Операции реляционной алгебры и инструкции выражения SELECT.	Лекции	5	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.3.	Специальные условные выражения. Внутренние и внешние соединения. Выражения UPDATE, DELETE.	Лекции	5	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.4.	Примеры решения задач по заданной схеме базы данных с помощью языка SQL.	Лекции	5	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.5.	Изучение пользовательского интерфейса и принципов работы выбранного программного обеспечения СУБД.	Лабораторные	5	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.6.	Физическое проектирование базы данных в выбранной реляционной СУБД по разработанной схеме реляционной базы данных.	Лабораторные	5	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.7.	Заполнение базы данных тестовыми данными. Контроль целостности	Лабораторные	5	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	данных.					
4.8.	Решение задач по выборке данных с помощью языка SQL.	Лабораторные	5	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2
4.9.	Оформление семестровой лабораторной работы установленного образца.	Сам. работа	5	3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	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?id=1133>

Оценка сформированности компетенции ОПК-2

Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных 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: «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 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.

Перечень теоретических вопросов для промежуточной аттестации:

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.

Перечень практико-ориентированных вопросов для промежуточной аттестации: [https://disk.yandex.ru/i/-vdPeL5\\_AbgyFw](https://disk.yandex.ru/i/-vdPeL5_AbgyFw)

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 БД ПМиИ.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	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/BCC5FE83-987 8-4ED2-AB2A-DFC7 E60C3847">https://biblio-online.ru/book/BCC5FE83-987 8-4ED2-AB2A-DFC7 E60C3847</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_re d&amp;id=429003">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re d&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_re d&amp;id=429088">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re d&amp;id=429088</a>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Название		Эл. адрес	
Э1	Язык SQL		<a href="https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer">https://postgrespro.ru/education/university/sqlprimer</a>	
Э2	Онлайн-курс на образовательном портале «Цифровой университет АлтГУ» "Базы данных"		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1133">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1133</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 ( <a href="http://www.chromium.org/chromium-os/licenses">http://www.chromium.org/chromium-os/licenses</a> ), (бессрочно); 4. 7-Zip ( <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> ), (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)
13. СУБД PostgreSQL (<https://https://postgrespro.ru/>), (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/electat/electat=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
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.

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 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
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 кафедру.
- 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»

## Дискретная математика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра алгебры и математической логики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	4
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	61		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Неделя	23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	26	26	26	26
Практические	30	30	30	30
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Дискретная математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

Протокол от г. №

Срок действия программы: 2008-2014 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 г. №

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

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель - приобретение знаний в области дискретной и умение их применять в различных исследованиях теоретического и прикладного характера. Задачи: 1. Изучение основных принципов дискретной математики. 2. Получение теоретических знаний в области дискретной математики. 3. Применение знаний к решению практических задач.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.04**

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

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
-------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	о мощном аппарате дискретной математики и его области применения.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Основные понятия дискретной математики; методы решения задач комбинаторики, теории графов, теории булевых функций, k-значной логики, теории кодирования.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	применять методы дискретной математики при решении фундаментальных и прикладных задач; самостоятельно разбираться в мощном математическом аппарате, содержащемся 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. Комбинаторика</b>						
1.1.	Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями. Полиномиальная теорема. Формула включения и исключения	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.1, Л1.3
1.2.	Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями. Полиномиальная теорема.	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Формула включения и исключения					
1.3.	Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями. Полиномиальная теорема. Формула включения и исключения	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л2.1, Л1.3
1.4.	Производящие функции и рекуррентные соотношения	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.1, Л1.3
1.5.	Производящие функции и рекуррентные соотношения	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.1, Л1.3
1.6.	Производящие функции и рекуррентные соотношения	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 2. Графы и сети</b>						
2.1.	Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с $q$ ребрами	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.2.	Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с $q$ ребрами	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.3.	Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с $q$ ребрами	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.4.	Эйлеровы и гамильтоновы графы	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.5.	Эйлеровы и гамильтоновы графы	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.6.	Эйлеровы и гамильтоновы графы	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.7.	Укладки графов, планарность	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.8.	Укладки графов, планарность	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.9.	Укладки графов, планарность	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.10.	Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с $q$ ребрами. Теорема Кэли	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.11.	Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с $q$ ребрами. Теорема Кэли	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.12.	Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л2.3, Л1.3


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	деревьев с $q$ ребрами. Теорема Кэли					
2.13.	Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.14.	Потоки в сетях	Сам. работа	4	3	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.15.	Потоки в сетях	Практические	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
2.16.	Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л2.3
2.17.	Потоки в сетях	Лекции	4	2	ОПК-1	Л1.2, Л2.3
2.18.	Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ	Лекции	4	2	ОПК-1	Л2.3, Л1.3
<b>Раздел 3. Булевы функции</b>						
3.1.	Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной	Лекции	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.2.	Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.3.	Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.4.	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.5.	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.6.	Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.7.	Замкнутые классы функций. Классы T0 и T1. Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.8.	Замкнутые классы функций. Классы T0 и T1. Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.9.	Замкнутые классы функций. Классы T0 и T1. Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.10.	Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.11.	Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
3.12.	Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
<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	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.2.	Функции k-значной логики. Элементарные функции.	Практические	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Полнота систем функций. Представление функций из $R_k$ полиномами					
4.3.	Функции $k$ -значной логики. Элементарные функции. Полнота систем функций. Представление функций из $R_k$ полиномами	Сам. работа	4	2	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.4.	Особенности функций $k$ -значной логики. Замкнутые классы и их базисы	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.5.	Теорема Кузнецова о функциональной полноте в $R_k$ . Существенные функции. Теорема Слупецкого	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.6.	Особенности функций $k$ -значной логики. Замкнутые классы и их базисы	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.7.	Особенности функций $k$ -значной логики. Замкнутые классы и их базисы	Сам. работа	4	6	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.8.	Теорема Кузнецова о функциональной полноте в $R_k$ . Существенные функции. Теорема Слупецкого	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
4.9.	Теорема Кузнецова о функциональной полноте в $R_k$ . Существенные функции. Теорема Слупецкого	Сам. работа	4	8	ОПК-1	Л1.1, Л1.2, Л2.2
<b>Раздел 5. Теория кодирования</b>						
5.1.	Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.3
5.2.	Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды	Сам. работа	4	4	ОПК-1	Л1.3
5.3.	Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.3
5.4.	Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури	Лекции	4	1	ОПК-1	Л1.3
5.5.	Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури	Практические	4	1	ОПК-1	Л1.3
5.6.	Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури	Сам. работа	4	8	ОПК-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>
<p>1. Выборки, перестановки, сочетания, перестановки с повторениями. Полиномиальная теорема. Формула включения и исключения.</p> <p>2. Производящие функции и рекуррентные соотношения.</p> <p>3. Графы, основные понятия. Оценка числа неизоморфных графов с <math>q</math> ребрами.</p> <p>4. Эйлеровы и гамильтоновы графы.</p> <p>5. Укладки графов, планарность.</p> <p>6. Деревья. Оценка числа неизоморфных корневых деревьев с <math>q</math> ребрами. Теорема Кэли.</p> <p>7. Потоки в сетях.</p> <p>8. Дискретные экстремальные задачи, алгоритм Краскала нахождения минимального основного дерева. Метод ветвей и границ.</p> <p>9. Способы задания булевых функций. Элементарные функции и их свойства. Разложение функций по переменной.</p> <p>10. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Полные системы функций. Полиномы Жегалкина. Представление булевых функций полиномами.</p> <p>11. Замкнутые классы функций. Классы <math>T_0</math> и <math>T_1</math>. Линейные функции. Принцип двойственности. Монотонные функции. Теорема о неполноте систем функций алгебры логики. Предполные классы. Базисы.</p> <p>12. Дизъюнктивные нормальные формы (ДНФ). Виды ДНФ, их свойства, методы построения.</p> <p>13. Функции <math>k</math>-значной логики. Элементарные функции. Полнота систем функций. Представление функций из <math>R_k</math> полиномами.</p> <p>14. Особенности функций <math>k</math>-значной логики. Замкнутые классы и их базисы.</p> <p>15. Теорема Кузнецова о функциональной полноте в <math>R_k</math>. Существенные функции. Теорема Слупецкого.</p> <p>16. Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды.</p> <p>17. Линейные коды и их простейшие свойства; коды Боуза-Чоудхури.</p>
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
<p>Предусмотрены контрольные работы по комбинаторике, теории графов, булевым функциям, <math>k</math>-значной логике, теории кодирования.</p>
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
<b>Приложения</b>
<p>Приложение 1.  <a href="#">Дискретная математика.doc</a></p>

## 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	Глухов М.М., Шишков А.Б.	Математическая логика. Дискретные функции. Теория алгоритмов: для бакалавров и магистров	СПб.: Лань // ЭБС "Лань", 2012	<a href="https://e.lanbook.com/reader/book/4041/">https://e.lanbook.com/reader/book/4041/</a>
Л1.2	Лавров И.А., Максимова Л.Л.	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов.: для бакалавров и магистров	Физматлит, 2002	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=75576">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=75576</a>

Л1.3	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	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>
Л2.2	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>
Л2.3	Харари Ф.	Теория графов: учеб. пособие	М.: УРСС, 2003	
<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			<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4207">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4207</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

--

# 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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	4
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	61		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя			
Неделя	23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	26	26	26	26
Практические	30	30	30	30
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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; овладение основными понятиями теории дифференциальных уравнений и методами качественного исследования и решения уравнений и систем уравнений; ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.04**

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

ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
-------	---

**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; 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; 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 приемы интегрирования: уравнения с разделяющимися переменными и приводящиеся к ним.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1
1.3.	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
2.2.	Однородные уравнения. Уравнения Бернулли и Риккати . Уравнения в полных дифференциалах.	Практические	4	3	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.3.	Однородные уравнения. Уравнения Бернулли и Риккати . Уравнения в полных дифференциалах.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.3
2.4.	Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
2.5.	Теорема существования и единственности.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.6.	Теорема существования и единственности.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.8.	Уравнения, не разрешенные относительно производной.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.9.	Уравнения, не разрешенные относительно производной.	Сам. работа	4	10	ОПК-3	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	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.11.	Теорема существования и единственности.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
2.12.	Теорема существования и единственности.	Сам. работа	4	10	ОПК-3	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	4	4	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3
2.14.	Разные уравнения первого порядка (повторение).	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.15.	Разные уравнения первого порядка (повторение).	Сам. работа	4	10	ОПК-3	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	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.2.	Уравнения, допускающие понижение порядка.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.4
3.3.	Уравнения, допускающие понижение порядка.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
3.5.	Линейные однородные уравнения с переменными коэффициентами. Понижения порядка линейного уравнения.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1
3.6.	Линейные однородные уравнения с переменными коэффициентами. Понижения порядка	Сам. работа	4	4	ОПК-3	Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	линейного уравнения.					
3.7.	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения Эйлера.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
3.8.	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения Эйлера.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4
3.9.	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения Эйлера.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
3.10.	Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации постоянных. Неоднородные уравнения Эйлера.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
3.11.	Линейные неоднородные уравнения, метод вариации постоянных. Неоднородные уравнения Эйлера.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3
3.12.	Линейные неоднородные уравнения, метод вариации постоянных. Неоднородные уравнения Эйлера.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
3.13.	Краевая задача для линейного уравнения второго порядка. Функция Грина.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3
3.14.	Краевые задачи, функция Грина.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3
3.15.	Краевые задачи, функция Грина.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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 уравнений. Интегрирование систем дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению высокого порядка. Нахождение интегрируемых комбинаций. Первые интегралы.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.3, Л1.4
4.2.	Интегрирование системы дифференциальных	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	уравнений путем сведения к одному уравнению. Нахождение интегрируемых комбинаций.					
4.3.	Интегрирование системы дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению. Нахождение интегрируемых комбинаций.	Сам. работа	4	6	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
4.4.	Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
4.5.	Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского.	Практические	4	3	ОПК-3	Л2.1
4.6.	Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3
4.7.	Фундаментальная система решений и общее решение линейной однородной системы уравнений. Системы линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод вариации постоянных.	Лекции	4	1	ОПК-3	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 неоднородные системы. Метод вариации постоянных.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1
4.9.	Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (простые корни характеристического уравнения). Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (кратные корни характеристического	Сам. работа	4	6	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	уравнения). Линейные неоднородные системы. Метод вариации постоянных.					
4.10.	Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами и правыми частями специального вида (квазимногочлены).	Лекции	4	3	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
4.11.	Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.	Практические	4	3	ОПК-3	Л2.1
4.12.	Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4
5.2.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
5.3.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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-3	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.5.	Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.6.	Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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-3	Л2.1, Л1.2, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
5.8.	Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
5.9.	Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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-3	Л2.1, Л1.1, Л1.4
5.11.	Исследование на устойчивость по первому приближению.	Практические	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л1.2, Л1.3
5.12.	Исследование на устойчивость по первому приближению.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	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-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.2.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы	Практические	4	2	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.3.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы	Сам. работа	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.4.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Лекции	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.5.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Практические	4	3	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.6.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Сам. работа	4	1	ОПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.2, 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

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 02.03.01-179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad.doc</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	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>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.  Microsoft Windows 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> ; электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ; электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a> 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
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 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»

## Комплексный анализ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</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	20	20	20	20
Практические	22	22	22	22
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., профессор, Гончарова Ольга Николаевна; Препод., 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.О.04

## 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	Обладает навыками работы с учебной литературой по основным дисциплинам математических и (или) естественных наук
ОПК-1.2	Использует фундаментальные знания (основные понятия, факты, концепции, принципы математики, информатики, естественных наук и т.д.) для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой
ОПК-1.3	Умеет применять на практике математических моделей и компьютерных технологий для использовать их при решении задач профессиональной деятельности

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
-------------	-----------------------------	-------------	---------	-------	-------------	------------



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Введение в ТФКП</b>						
1.1.	Комплексные числа: определение, геометрическая интерпретация, операции (сложение, умножение, обратные операции; свойства арифметических операций; сравнение комплексных чисел). Комплексно-сопряженные числа.	Лекции	6	2		Л1.2
1.2.	Комплексные числа: алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы записи комплексных чисел, геометрическая интерпретация. Формула Эйлера. Формула Муавра. Следствие из формулы Муавра. Стереографическая проекция, свойства.	Практические	6	2		Л1.2
1.3.	Сфера Римана. Стереографическая проекция (формулы). Бесконечно удаленная точка. Расширенная комплексная плоскость	Лекции	6	2		Л1.2, Л2.3
<b>Раздел 2. Функции, аналитические функции</b>						
2.1.	Функции комплексного переменного: определение функции, предел и непрерывность функции комплексного переменного. Выделение вещественной и мнимой части функции комплексного переменного. Дифференцирование и аналитичность функции комплексного переменного на множестве и в точке (определения). Условия Коши - Римана. Формулы для вычисления производной. Дифференцирование функции комплексного переменного: определение производной, правила дифференцирования.	Лекции	6	2		Л1.2
2.2.	Функции комплексного переменного: определение функции, предел и непрерывность функции комплексного переменного. Выделение вещественной и мнимой части функции комплексного переменного.	Практические	6	2		Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	Условия Коши-Римана. Аналитические функции.	Практические	6	2		Л1.2
2.4.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	12		Л2.1, Л2.2
2.5.	Конформные отображения: определение, необходимое и достаточное условие конформности отображения $w=f(z)$ . Геометрический смысл модуля и аргумента производной. Аналитические функции, связь с гармоническими: определения аналитической и гармонической функций. Сопряженные гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части.	Лекции	6	2		Л1.2
2.6.	Сопряженные гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее действительной или мнимой части.	Практические	6	2		Л1.3
2.7.	Контрольная работа 1 по индивидуальному заданию.	Практические	6	2		
2.8.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	18		Л1.2
<b>Раздел 3. Конкретные функции</b>						
3.1.	Дробно-линейная функция: определение; свойство сохранения аргумента гармонического соотношения. Дробно-линейная функция: групповое и круговое свойство.	Лекции	6	2		Л1.2
3.2.	Дробно-линейные функции.	Практические	6	2		Л1.2
3.3.	Элементарные функции комплексного переменного: показательная ( $\exp(z)$ ), тригонометрические функции ( $\sin z$ , $\cos z$ ), гиперболические функции ( $\operatorname{sh}(z)$ , $\operatorname{ch}(z)$ ). Определения, свойства, основные формулы для указанных элементарных функций комплексного переменного. Формула Эйлера.	Лекции	6	2		Л1.2
3.4.	Элементарные функции комплексного переменного (степенная, показательная, тригонометрические функции).	Практические	6	2		Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.5.	Многозначные функции. Точки ветвления, ветви многозначной функции. Логарифм (главное значение логарифма), корень n-ой степени.	Лекции	6	2		Л1.2
3.6.	Отображение луночек и областей с разрезами. Логарифм, корень n-ой степени.	Практические	6	2		Л1.2
3.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	18		Л1.2
<b>Раздел 4. Интегрирование и теорема Коши</b>						
4.1.	Интегрирование по комплексной переменной. Определение интеграла, свойства интеграла. Формулы для вычисления интеграла.	Лекции	6	2		Л1.2
4.2.	Интегрирование функций комплексного переменного.	Практические	6	2		Л1.3, Л1.2
4.3.	Основные теоремы теории аналитических функций: Теорема о функции, у которой постоянна действительная часть или постоянен ее модуль.	Лекции	6	2		Л1.1
4.4.	Теорема Коши для односвязной области (три формулировки). Теорема Коши для многосвязной области. Интегральная формула Коши. Теорема о среднем.	Лекции	6	2		Л1.2
4.5.	Вычисление интегралов с помощью теоремы Коши и интегральных формул Коши.	Практические	6	2		Л1.2
4.6.	Контрольная работа 2 по индивидуальному заданию.	Практические	6	2		Л2.1, Л1.2
4.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	6	18		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 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="#">КА 35Э6 ФОС КА 2022 ПМиИ 010302.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	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>
Л1.2	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>
Л1.3	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>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	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>
Л2.2	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>
Л2.3	Пантелеев А.В., Якимова А.С.	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/67463">https://e.lanbook.com/book/67463</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. Рекомендуем использовать справочную литературу, учебники.</li> <li>- 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</li> </ul>
---

«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»

## Математическая статистика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра математического анализа</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	4
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Сам. работа	88	88	88	88
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  
**Математическая статистика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра математического анализа**

Протокол от 26.06.2023 г. № 6  
Срок действия программы: 2023-2024 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 26.06.2023 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.04**

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

<b>ОПК-2</b>	<b>Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</b>
ОПК-2.1	Обладает навыками использования основных языков программирования, методов разработки программ, стандартов оформления программной документации
ОПК-2.2	Умеет выбирать среди существующих математических методов наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи
ОПК-2.3	Умеет адаптировать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения конкретной прикладной задачи

**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	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, 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	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
1.3.	Группировка и первичная обработка данных	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
1.4.	Первичная обработка и визуализация данных эксперимента	Сам. работа	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 2. Оценивание параметров распределений</b>						
2.1.	Оценки и их свойства. Асимптотическая нормальность оценок	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
2.2.	Построение оценок параметров различными методами	Лабораторные	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
2.3.	Сравнение оценок. Эффективность. Неравенство Рао- Крамера	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
2.4.	Сравнение оценок разными методами	Лабораторные	4	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
2.5.	Разработка методов оценивания. Проверка свойств оценок и их сравнение	Сам. работа	4	14	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.1, Л1.1
2.6.	Доверительные интервалы. Построение точных доверительных интервалов для параметров нормального распределения	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.7.	Построение точных и асимптотических доверительных интервалов	Лабораторные	4	4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
2.8.	Соотношение точечных и интервальных оценок. Проверка гипотез с помощью доверительных интервалов	Сам. работа	4	10	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л1.1
<b>Раздел 3. Проверка статистических гипотез</b>						
3.1.	Постановка задачи. Критерии согласия и методика их построения	Лекции	4	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
3.2.	Определение мощностей и размеров некоторых критериев	Лабораторные	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.3.	Простая гипотеза против простой альтернативы. Рандомизация. РНМ-критерии.	Лекции	4	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
3.4.	Критерий Пирсона хи-квадрат и его модификации. Проверка гипотез о виде распределения	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
3.5.	Асимптотическая оптимальность и обоснование критерия Пирсона	Сам. работа	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
3.6.	Проверка гипотез с помощью критерия Пирсона	Лабораторные	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
3.7.	Проверка гипотез однородности непараметрическими критериями	Сам. работа	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
3.8.	Условия применимости критерия Стьюдента. Несимметричный критерий проверки равенства средних. Распределение Фишера – Снедекора	Сам. работа	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 4. Линейная регрессия</b>						
4.1.	Доверительные интервалы для параметров регрессии	Сам. работа	4	8	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
4.2.	Общее решение задачи регрессии. Прогноз стационарной случайной последовательности	Лекции	4	1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
4.3.	Нормальное уравнение регрессии. Оценка остаточной дисперсии	Лабораторные	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
4.4.	Определение адекватности линейной модели	Сам. работа	4	6	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 5. Статистика случайных процессов</b>						
5.1.	Определение и основные характеристики случайных процессов. Гауссовские процессы	Лекции	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
5.2.	Оценивание корреляционных функций. Коррелограмма.	Лабораторные	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.2, Л1.1
5.3.	Классы случайных	Лекции	4	1	ОПК-2.1,	Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	процессов. Спектральная теория				ОПК-2.2, ОПК-2.3	
5.4.	Оценивание основных характеристик СП. Классы случайных процессов и моделирование с их помощью	Сам. работа	4	12	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.1, Л2.2
5.5.	Оценивание спектральной плотности	Лабораторные	4	2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
5.6.	Интегрирование и дифференцирование случайных процессов	Сам. работа	4	12	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Л2.1

## 5. Фонд оценочных средств

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

ОПК – 2. Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты.

Тестовые задания (выбор одного или нескольких вариантов)

1. Выборка - это...

- A. Действия по сбору, обработке и хранению информации
- B. Набор результатов независимых наблюдений
- C. Конечное множество действительных чисел
- D. Случайный вектор с независимыми одинаково распределенными координатами
- E. Отбор пригодных для обработки числовых или качественных данных

2. Основная задача математической статистики -

- A. Восстановление распределения случайной величины по результатам наблюдений
- B. Создание отчетов и прогнозов развития определенных процессов экономики
- C. Построение визуализаций результатов наблюдений для их качественной интерпретации
- D. Выявление математических закономерностей в реальных процессах
- E. Конструирование оптимальных стратегий действий

3. Что из перечисленного может быть отнесено к предварительной обработке данных

- A. Визуализация
- B. Цензурирование (исключение грубых ошибок)
- C. Группировка
- D. Расчет оценок средних величин и среднеквадратических отклонений.

4. Какие задачи принято относить к основным задачам математической статистики

- A. Построение регрессионных зависимостей
- B. Выявление корреляционных связей
- C. Оценивание неизвестных параметров распределений
- D. Проверку статистических гипотез
- E. Создание оптимальных правил классификации данных

5. Что по определению требуется для того, чтобы предлагаемая статистика являлась бы оценкой неизвестного параметра?

- A. Малое отклонение ее значений от истинного параметра
- B. Состоятельность, т.е. повышение точности результата при увеличении объема выборки
- C. Использование ее в конкретном исследовании вместо этого параметра
- D. Относительная несложность вычисления

- Е. Устойчивость результатов к незначительным ошибкам исходных данных
6. Без какого свойства оценки ее практическое применение настоятельно не рекомендуется?
- А. Несмещенность
  - В. Состоятельность
  - С. Асимптотическая нормальность
  - Д. Эффективность
  - Е. Устойчивость по Ляпунову
7. Эффективность оценки означает, что она
- А. Позволяет достичь желаемого результата наиболее быстро
  - В. Не дает при своем применении нежелательных эффектов
  - С. Самая лучшая среди всех оценок, интегрируемых с квадратом
  - Д. Выглядит наиболее эффектно
  - Е. Наилучшая среди несмещенных оценок
8. Величина дисперсии оценки характеризует ее качество
- А. В классе оценок с фиксированным смещением
  - В. Если оценка является несмещенной
  - С. Среди всех регулярных оценок
  - Д. Если оценка является интегрируемой с квадратом
  - Е. Только в случае оценок параметра нормального распределения
9. Укажите все методы получения оценок, которые подробно изучаются в курсе
- А. Метод подстановки
  - В. Метод опорных векторов
  - С. DBSCAN
  - Д. Метод моментов
  - Е. Метод максимального правдоподобия
10. Каким методом, согласно следствию из неравенства Рао-Крамера, обычно получают эффективные оценки?
- А. Методом подстановки
  - В. Методом моментов
  - С. Методом максимального правдоподобия
11. Выберите из предложенных классическую постановку задачи проверки гипотез
- А. Основываясь на выборке, принять одно из взаимоисключающих предположений
  - В. Построить критерий для принятия одной из высказанных гипотез
  - С. Из нескольких предложенных вариантов выбрать наилучший
  - Д. Минимизировать вероятность ошибки первого рода в процессе выбора одной из гипотез
  - Е. Выбрать среди предложенных критерий с минимальной вероятностью ошибки второго рода
12. Статистический критерий – это, по сути,
- А. Алгоритм
  - В. Матрица
  - С. Интеграл
  - Д. Функция
  - Е. Число
13. Критерием Неймана-Пирсона в математической статистике называют
- А. Критерий для проверки гипотезы независимости
  - В. Наилучший критерий проверки простой гипотезы при простой альтернативе
  - С. Критерий однородности выборочных данных
  - Д. Наиболее мощный критерий для проверки гипотезы нормальности
14. Доверительным интервалом называют
- А. Интервал, содержащий неизвестный параметр с достаточно большой вероятностью
  - В. Промежуток времени, в течение которого прогноз еще может считаться верным
  - С. Интервал, в котором может принимать значения наблюдаемая случайная величина
  - Д. Промежуток значений параметра, лежащий левее всех его возможных значений.
  - Е. Тот интервал, который наверняка содержит все возможные случаи.

15. Гипотезой нормальности называется предположение о том, что
- A. Распределением наблюдаемой величины является одно из нормальных
  - B. Линии тренда и сноса при прогнозе окажутся перпендикулярны друг другу
  - C. Условия регулярности не нарушены
  - D. Все будет хорошо
  - E. Ни одно из наблюдений не является случайным выбросом

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

- 1. B, D
- 2. A
- 3. A, B, C
- 4. C, D
- 5. C
- 6. B
- 7. E
- 8. A, B
- 9. A, D, E
- 10. C
- 11. A
- 12. A, D
- 13. B
- 14. A
- 15. A

**Критерии оценивания:**

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено не менее 9 заданий.

«не зачтено» – верно менее 9 (60%) заданий.

**Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)**

- 1. Все выводы, заключения и рекомендации математическая статистика дает, основываясь на \_\_\_\_\_
- 2. Выборочное пространство представляет собой уникальный набор \_\_\_\_\_ объектов.
- 3. Основное множество выборочного пространства составлено из всех возможных выборок \_\_\_\_\_ объема.
- 4. В роли случайных величин в статистических исследованиях выступают \_\_\_\_\_ - измеримые функции выборок.
- 5. Координаты выборки в ее теоретическом варианте представляют собой одинаково распределенные, \_\_\_\_\_ случайные величины.
- 6. Оценкой неизвестного параметра называют \_\_\_\_\_ статистику, предназначенную для использования вместо этого параметра.
- 7. Свойство оценки увеличивать точность своего результата при неограниченном увеличении объема выборки называют \_\_\_\_\_, и при отсутствии этого свойства оценка не используется.
- 8. Систематическую ошибку оценки называют \_\_\_\_\_, а при ее отсутствии об оценке говорят, что она является несмещенной.
- 9. Среди основных методов получения оценок неизвестного параметра обычно называют метод \_\_\_\_\_, метод моментов и метод максимального правдоподобия.
- 10. Метод оценивания, при котором из всех возможных значений параметра выбирается такое, что ЭФР максимально похожа на теоретическую функцию распределения, называют методом минимального \_\_\_\_\_.
- 11. Из двух асимптотически нормальных оценок лучшей считается та, у которой коэффициент \_\_\_\_\_ меньше.
- 12. Та оценка, лучше которой в данном классе нет, называется \_\_\_\_\_ в этом классе.
- 13. Эффективной принято называть лучшую оценку в классе \_\_\_\_\_ оценок..
- 14. Какова вероятность безошибочной оценки параметров нормального распределения по выборочным данным?
- 15. Уровень доверия доверительного интервала – это \_\_\_\_\_ накрытия им истинного значения параметра.
- 16. Асимптотический доверительный интервал может даже вообще не содержать истинного значения параметра при \_\_\_\_\_ объеме выборки.
- 17. Границы доверительных интервалов для дисперсии чаще всего включают в себя критические токи распределения \_\_\_\_\_.
- 18. Четыре теоремы \_\_\_\_\_ позволяют построить классические точные доверительные интервалы для

параметров нормального распределения.

19. Классический алгоритм построения асимптотических доверительных интервалов основывается на предварительном построении асимптотически \_\_\_\_\_ его точечной оценки.

20. Верно ли, что обе конкурирующие гипотезы входят в постановку задачи проверки гипотез на равных правах?

21. При постановки задачи проверки гипотез изначально более предпочтительным представляется принятие \_\_\_\_\_ гипотезы.

22. Статистический критерий, для которого возможны любые значения из (0, 1), называют \_\_\_\_\_

23. Значение статистического критерия на конкретной выборке интерпретируется как вероятность принятия \_\_\_\_\_ гипотезы..

24. Видимо, наиболее часто применяемый критерий хи-квадрат по фамилии автора называют также критерием \_\_\_\_\_

25. Фундаментальная лемма \_\_\_\_\_ - Пирсона описывает строение наиболее мощного критерия для проверки простой гипотезы при простой альтернативе.

#### ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. выборках (выборке)
2. трех (3)
3. бесконечного
4. статистики
5. независимые
6. любую (произвольную)
7. состоятельность (состоятельностью)
8. смещением (смещение)
9. подстановки
10. расстояния
11. рассеивания
12. эффективной
13. несмещенных
14. ноль (0)
15. вероятность
16. малом (небольшом)
17. Фишера
18. Фишера
19. нормальной
20. неверно (нет)
21. нулевой (основной)
22. рандомизированным
23. альтернативной (первой)
24. Пирсона
25. Неймана

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.

#### **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**

Оценочные материалы для текущего контроля

Интерактивная презентация с необходимостью отвечать на вопросы «Точечное оценивание. Задачи и проблемы».

Интерактивный элемент «Проверка владения терминологией теории оценивания».

Тест по оценкам неизвестных параметров.



Интерактивная игра на восстановление терминов по определению с ограниченным числом попыток («виселица»).

Индивидуальные расчетные задания №1 – 5.

Тест на знание терминов задачи проверки гипотез.

Итоговое расчетное задание.

Итоговый тест курса.

размещены в онлайн-курсе на образовательном портале <https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=897>

Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тестовые задания (выбор одного или нескольких вариантов)

1. Выборка - это...

- A. Действия по сбору, обработке и хранению информации
- B. Набор результатов независимых наблюдений
- C. Конечное множество действительных чисел
- D. Случайный вектор с независимыми одинаково распределенными координатами
- E. Отбор пригодных для обработки числовых или качественных данных

2. Основная задача математической статистики -

- A. Восстановление распределения случайной величины по результатам наблюдений
- B. Создание отчетов и прогнозов развития определенных процессов экономики
- C. Построение визуализаций результатов наблюдений для их качественной интерпретации
- D. Выявление математических закономерностей в реальных процессах
- E. Конструирование оптимальных стратегий действий

3. Что из перечисленного может быть отнесено к предварительной обработке данных

- A. Визуализация
- B. Цензурирование (исключение грубых ошибок)
- C. Группировка
- D. Расчет оценок средних величин и среднеквадратических отклонений.

4. Какие задачи принято относить к основным задачам математической статистики

- A. Построение регрессионных зависимостей
- B. Выявление корреляционных связей
- C. Оценивание неизвестных параметров распределений
- D. Проверку статистических гипотез
- E. Создание оптимальных правил классификации данных

5. Что по определению требуется для того, чтобы предлагаемая статистика являлась бы оценкой неизвестного параметра?

- A. Малое уклонение ее значений от истинного параметра
- B. Состоятельность, т.е. повышение точности результата при увеличении объема выборки
- C. Использование ее в конкретном исследовании вместо этого параметра
- D. Относительная несложность вычисления
- E. Устойчивость результатов к незначительным ошибкам исходных данных

6. Без какого свойства оценки ее практическое применение настоятельно не рекомендуется?

- A. Несмещенность
- B. Состоятельность
- C. Асимптотическая нормальность
- D. Эффективность
- E. Устойчивость по Ляпунову

7. Эффективность оценки означает, что она

- A. Позволяет достичь желаемого результата наиболее быстро
- B. Не дает при своем применении нежелательных эффектов
- C. Самая лучшая среди всех оценок, интегрируемых с квадратом
- D. Выглядит наиболее эффектно
- E. Наилучшая среди несмещенных оценок

8. Величина дисперсии оценки характеризует ее качество
- A. В классе оценок с фиксированным смещением
  - B. Если оценка является несмещенной
  - C. Среди всех регулярных оценок
  - D. Если оценка является интегрируемой с квадратом
  - E. Только в случае оценок параметра нормального распределения
9. Укажите все методы получения оценок, которые подробно изучаются в курсе
- A. Метод подстановки
  - B. Метод опорных векторов
  - C. DBSCAN
  - D. Метод моментов
  - E. Метод максимального правдоподобия
10. Каким методом, согласно следствию из неравенства Рао-Крамера, обычно получают эффективные оценки?
- A. Методом подстановки
  - B. Методом моментов
  - C. Методом максимального правдоподобия
11. Выберите из предложенных классическую постановку задачи проверки гипотез
- A. Основываясь на выборке, принять одно из взаимоисключающих предположений
  - B. Построить критерий для принятия одной из высказанных гипотез
  - C. Из нескольких предложенных вариантов выбрать наилучший
  - D. Минимизировать вероятность ошибки первого рода в процессе выбора одной из гипотез
  - E. Выбрать среди предложенных критериев с минимальной вероятностью ошибки второго рода
12. Статистический критерий – это, по сути,
- A. Алгоритм
  - B. Матрица
  - C. Интеграл
  - D. Функция
  - E. Число
13. Критерием Неймана-Пирсона в математической статистике называют
- A. Критерий для проверки гипотезы независимости
  - B. Наилучший критерий проверки простой гипотезы при простой альтернативе
  - C. Критерий однородности выборочных данных
  - D. Наиболее мощный критерий для проверки гипотезы нормальности
14. Доверительным интервалом называют
- A. Интервал, содержащий неизвестный параметр с достаточно большой вероятностью
  - B. Промежуток времени, в течение которого прогноз еще может считаться верным
  - C. Интервал, в котором может принимать значения наблюдаемая случайная величина
  - D. Промежуток значений параметра, лежащий левее всех его возможных значений.
  - E. Тот интервал, который наверняка содержит все возможные случаи.
15. Гипотезой нормальности называется предположение о том, что
- A. Распределением наблюдаемой величины является одно из нормальных
  - B. Линии тренда и сноса при прогнозе окажутся перпендикулярны друг другу
  - C. Условия регулярности не нарушены
  - D. Все будет хорошо
  - E. Ни одно из наблюдений не является случайным выбросом

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

- 1. B, D
- 2. A
- 3. A, B, C
- 4. C, D

5. С
6. В
7. Е
8. А, В
9. А, D, Е
10. С
11. А
12. А, D
13. В
14. А
15. А

Критерии оценивания:

Каждое задание оценивается 1 баллом. Оценивание КИМ в целом:

«зачтено» – верно выполнено не менее 9 заданий.

«не зачтено» – верно менее 9 (60%) заданий.

Тестовые задания открытой формы (с кратким свободным ответом)

1. Все выводы, заключения и рекомендации математическая статистика дает, основываясь на \_\_\_\_\_
2. Выборочное пространство представляет собой уникальный набор \_\_\_\_\_ объектов.
3. Основное множество выборочного пространства составлено из всех возможных выборок \_\_\_\_\_ объема.
4. В роли случайных величин в статистических исследованиях выступают \_\_\_\_\_ - измеримые функции выборок.
5. Координаты выборки в ее теоретическом варианте представляют собой одинаково распределенные, \_\_\_\_\_ случайные величины.
6. Оценкой неизвестного параметра называют \_\_\_\_\_ статистику, предназначенную для использования вместо этого параметра.
7. Свойство оценки увеличивать точность своего результата при неограниченном увеличении объема выборки называют \_\_\_\_\_, и при отсутствии этого свойства оценка не используется.
8. Систематическую ошибку оценки называют \_\_\_\_\_, а при ее отсутствии об оценке говорят, что она является несмещенной.
9. Среди основных методов получения оценок неизвестного параметра обычно называют метод \_\_\_\_\_, метод моментов и метод максимального правдоподобия.
10. Метод оценивания, при котором из всех возможных значений параметра выбирается такое, что ЭФР максимально похожа на теоретическую функцию распределения, называют методом минимального \_\_\_\_\_.
11. Из двух асимптотически нормальных оценок лучшей считается та, у которой коэффициент \_\_\_\_\_ меньше.
12. Та оценка, лучше которой в данном классе нет, называется \_\_\_\_\_ в этом классе.
13. Эффективной принято называть лучшую оценку в классе \_\_\_\_\_ оценок..
14. Какова вероятность безошибочной оценки параметров нормального распределения по выборочным данным?
15. Уровень доверия доверительного интервала – это \_\_\_\_\_ накрытия им истинного значения параметра.
16. Асимптотический доверительный интервал может даже вообще не содержать истинного значения параметра при \_\_\_\_\_ объеме выборки.
17. Границы доверительных интервалов для дисперсии чаще всего включают в себя критические токи распределения \_\_\_\_\_.
18. Четыре теоремы \_\_\_\_\_ позволяют построить классические точные доверительные интервалы для параметров нормального распределения.
19. Классический алгоритм построения асимптотических доверительных интервалов основывается на предварительном построении асимптотически \_\_\_\_\_ его точечной оценки.
20. Верно ли, что обе конкурирующие гипотезы входят в постановку задачи проверки гипотез на равных правах?
21. При постановки задачи проверки гипотез изначально более предпочтительным представляется принятие \_\_\_\_\_ гипотезы.
22. Статистический критерий, для которого возможны любые значения из  $(0, 1)$ , называют \_\_\_\_\_
23. Значение статистического критерия на конкретной выборке интерпретируется как вероятность принятия \_\_\_\_\_ гипотезы..
24. Видимо, наиболее часто применяемый критерий хи-квадрат по фамилии автора называют также критерием \_\_\_\_\_
25. Фундаментальная лемма \_\_\_\_\_ - Пирсона описывает строение наиболее мощного критерия для проверки простой гипотезы при простой альтернативе.

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

1. выборках (выборке)
2. трех (3)
3. бесконечного
4. статистики
5. независимые
6. любую (произвольную)
7. состоятельность (состоятельностью)
8. смещением (смещение)
9. подстановки
10. расстояния
11. рассеивания
12. эффективной
13. несмещенных
14. ноль (0)
15. вероятность
16. малом (небольшом)
17. Фишера
18. Фишера
19. нормальной
20. неверно (нет)
21. нулевой (основной)
22. рандомизированным
23. альтернативной (первой)
24. Пирсона
25. Неймана


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.

### Приложения

Приложение 1.  [Задачник по статистике.pdf](#)

Приложение 2.  [01.03 02 Математическая статистика.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	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				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дронов С.В.	Методы и задачи многомерной статистики: учебник	АлтГУ, 2015	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1096">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/1096</a>
Л2.2	Дронов С.В.	Сборник задач по теории случайных процессов и	АлтГУ, 2013	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/172">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/172</a>

	стохастическому 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://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>
Э4	свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</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	Электронный курс "Математическая статистика"	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=897">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=897</a>
Э7	Электронный курс по случайным процессам	<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>		
<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> </ol>		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a></li> <li>2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета (<a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a>);</li> <li>3.Научная электронная библиотека eLibrary (<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</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	помещение для самостоятельной работы	Компьютеры, ноутбуки с

Аудитория	Назначение	Оборудование
самостоятельной работы	обучающихся	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).
  - 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 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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>12 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	432	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 1, 2
аудиторные занятия	172	
самостоятельная работа	206	
контроль	54	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1 (1)		1 (2)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	42	42	42	42	84	84
Практические	44	44	44	44	88	88
Сам. работа	103	103	103	103	206	206
Часы на контроль	27	27	27	27	54	54
Итого	216	216	216	216	432	432



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

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 Саженок 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 Саженок 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.04

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

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
-------	---

**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, 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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
1.2.	Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции	Практические	1	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	функции					
1.3.	Предмет математического анализа, сведения о множествах и логической символике, отображение и функции	Сам. работа	1	2	ОПК-1	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	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
2.2.	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	Практические	1	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
2.3.	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	Сам. работа	1	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<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	4	ОПК-1	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	Практические	1	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
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	15	ОПК-1	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;	Лекции	1	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	критерий Коши существования предела; сравнение поведения функций на базе; символы "o", "O", "≈".					
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", "≈".	Практические	1	4	ОПК-1	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; общая теория предела; основные свойства предела; критерий Коши существования предела; сравнение поведения функций на базе; символы "o", "O", "≈".	Сам. работа	1	16	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 5. Непрерывность функции</b>						
5.1.	локальные свойства непрерывных функций; непрерывность функции от функции; точка разрыва; ограниченность функции, непрерывной на отрезке; существование наибольшего и наименьшего значений; прохождение через все промежуточные значения	Лекции	1	5	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
5.2.	локальные свойства непрерывных функций; непрерывность функции от функции; точка разрыва; ограниченность функции, непрерывной на отрезке; существование наибольшего и наименьшего значений;	Практические	1	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	прохождение через все промежуточные значения					
5.3.	локальные свойства непрерывных функций; непрерывность функции от функции; точка разрыва; ограниченность функции, непрерывной на отрезке; существование наибольшего и наименьшего значений; прохождение через все промежуточные значения	Сам. работа	1	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 6. Равномерная непрерывность функции</b>						
6.1.	равномерная непрерывность функции, непрерывной на отрезке; монотонные функции, существование и непрерывность обратной функции	Лекции	1	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
6.2.	равномерная непрерывность функции, непрерывной на отрезке; монотонные функции, существование и непрерывность обратной функции	Практические	1	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
6.3.	равномерная непрерывность функции, непрерывной на отрезке; монотонные функции, существование и непрерывность обратной функции	Сам. работа	1	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 7. Непрерывность элементарных функций</b>						
7.1.	Основные элементарные функции.	Лекции	1	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
7.2.	Основные элементарные функции.	Практические	1	2	ОПК-1	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	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
8.2.	дифференцируемость функции в точке;	Практические	1	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	производная в точке, дифференциал и их геометрический смысл; механический смысл производной; правила дифференцирования; производные и дифференциалы высших порядков; формула Лейбница					
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	10	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 9. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения</b>						
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	ОПК-1	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	Практические	1	8	ОПК-1	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	12	ОПК-1	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	7	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
10.2.	признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения	Практические	1	8	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
10.3.	признаки постоянства, монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, раскрытие неопределенностей; геометрические приложения	Сам. работа	1	20	ОПК-1	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; признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости; признак Лейбница	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
11.2.	сходимость и сумма числового ряда; критерий Коши; знакопостоянные ряды; сравнение рядов; признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости; признак Лейбница	Практические	2	2	ОПК-1	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	4	ОПК-1	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	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
12.2.	абсолютная и условная сходимость; преобразование Абеля и его применение к рядам	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
12.3.	абсолютная и условная сходимость; преобразование	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Абеля и его применение к рядам					
<b>Раздел 13. Неопределенный интеграл</b>						
13.1.	первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
13.2.	первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
13.3.	первообразная функция, неопределенный интеграл и его основные свойства; таблица формул интегрирования	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
14.2.	замена переменной, интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций; интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
14.3.	замена переменной, интегрирование по частям; интегрирование рациональных функций; интегрирование некоторых простейших иррациональных и трансцендентных функций	Сам. работа	2	8	ОПК-1	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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
15.2.	Определенный интеграл. Суммы Дарбу и их свойства. Критерий	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	интегрируемости.					
15.3.	Определенный интеграл. Суммы Дарбу и их свойства. Критерий интегрируемости.	Сам. работа	2	6	ОПК-1	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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
16.2.	интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
16.3.	интегрируемость непрерывной функции, монотонной функции и ограниченной функции с конечным числом точек разрыва	Сам. работа	2	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 17. Свойства определенного интеграла</b>						
17.1.	Свойства определенного интеграла. Первая теорема о среднем.	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
17.2.	Арифметические и порядковые свойства	Сам. работа	2	2	ОПК-1	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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
18.2.	Теоремы о среднем	Сам. работа	2	4	ОПК-1	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	Лекции	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	определенного интеграла: длина дуги, площади, объемы тел вращения, механические и физические приложения.					
19.2.	Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	Практические	2	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
19.3.	Замена переменного и интегрирование по частям для определенного интеграла. Приложения определенного интеграла.	Сам. работа	2	12	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 20. Несобственные интегралы</b>						
20.1.	Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций; признаки сходимости	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
20.2.	Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций; признаки сходимости	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
20.3.	Несобственные интегралы: интегралы с бесконечными пределами и интегралы от неограниченных функций; признаки сходимости	Сам. работа	2	6	ОПК-1	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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
21.2.	Евклидово пространство $n$ измерений; обзор основных метрических и топологических характеристик точечных множеств евклидова пространства	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
21.3.	Многомерное пространство	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 22. Пределы функции многих переменных</b>						
22.1.	Функции многих переменных. Двойной и	Лекции	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	повторный пределы. Непрерывность. Свойства непрерывных функций на множествах (теоремы Вейерштрасса и теорема о промежуточном значении). Равномерная непрерывность.					
22.2.	Функции многих переменных. Двойной и повторный пределы. Непрерывность. Свойства непрерывных функций на множествах (теоремы Вейерштрасса и теорема о промежуточном значении). Равномерная непрерывность.	Практические	2	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
22.3.	Пределы и непрерывность функции многих переменных	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<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	2	ОПК-1	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	Практические	2	2	ОПК-1	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	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<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	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
24.2.	частные производные высших порядков, свойства смешанных производных; дифференциалы высших порядков; формула Тейлора для функций нескольких независимых переменных; экстремум;	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
24.3.	частные производные высших порядков, свойства смешанных производных; дифференциалы высших порядков; формула Тейлора для функций нескольких независимых переменных; экстремум;	Сам. работа	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
25.2.	радиус сходимости, формула Коши-Адамара; равномерная сходимость и непрерывность суммы степенного ряда; почленное интегрирование и дифференцирование	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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					
25.3.	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	Сам. работа	2	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
<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	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
26.2.	достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье	Практические	2	4	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
26.3.	достаточное условие разложимости функции в тригонометрический ряд Фурье; сходимость в	Сам. работа	2	15	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	среднем; равенство Парсеваля; интеграл Фурье и преобразование Фурье					
26.4.	Ряды и интегралы	Экзамен	2	27		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="#">01 03 02 ФОС1 Математический анализ 1-2.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	Кудрявцев 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 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": www.biblioclub.ru;	
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, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader		
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>		
1.Единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a> 2.Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> ); 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
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 кафедру.
  - 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.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

## Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра информатики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	4
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

Протокол от 26.06.2023 г. № 4  
Срок действия программы: 20232024 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.	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. 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.04

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

<b>ОПК-2</b>	<b>Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</b>
ОПК-2.1	Обладает навыками использования основных языков программирования, методов разработки программ, стандартов оформления программной документации
ОПК-2.2	Умеет выбирать среди существующих математических методов наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи
ОПК-2.3	Умеет адаптировать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения конкретной прикладной задачи
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
ОПК-5.1	Знает методы теории алгоритмов, системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области компьютерного программирования
ОПК-5.2	Умеет соотносить знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем
ОПК-5.3	Имеет практический опыт разработки и применения программного обеспечения

### 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; о сложности программных систем и методах ее преодоления; синтаксис и базовые конструкции языков C#, основные возможности и приемы программирования на этих языках; принципы структурного и объектно-ориентированного программирования; способы использования библиотеки шаблонов STL; терминологию (понятийный аппарат) объектно-ориентированного анализа, проектирования, программирования и тестирования программных систем; этапы и стадии разработки программных продуктов; базовые принципы объектно-ориентированного моделирования систем и принципы проектирования сложных систем; технологии разработки проекта программной системы на базе унифицированного языка UML;

	синтаксис и семантику языка UML.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	разрабатывать алгоритмы решения типичных задач и реализовывать их на языке C#; вести разработку в терминах объектно-ориентированной парадигмы программирования с использованием языка C++; использовать различные виды наследования классов, в том числе, виртуального и множественного наследования; использовать стандартные классы библиотеки STL в качестве базовых для разработки прикладных систем выполнять объектно-ориентированный анализ различных предметных областей; 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; методами объектно-ориентированного программирования с использованием языка C#; современным инструментарием проектирования программных продуктов; методами объектно-ориентированного анализа при проектировании программных продуктов для различных предметных областей; 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. Парадигмы программирования. Процедурный и объектный подход к программированию. Объектно-ориентированная технология разработки программных систем и её принципы. Принципы проектирования сложных систем.	Лекции	4	1		Л2.1, Л1.1
1.2.	История и назначение языка Си#. Идентификаторы, переменные и константы. Операции и выражения. Приоритет операций. Операторы. Операторы управления. Операторы цикла. Вызов функций. Имена функций. Необязательные аргументы функций. Встроенные типы языка Си#. Массивы, структуры, объединения, указатели. Адресная арифметика. Строки и литералы.	Лекции	4	3		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.3.	Базовые конструкции языка Си++. Работа с указателями.	Сам. работа	4	20		Л2.1, Л1.1
1.4.	Базовые конструкции языка Си#. Работа с указателями.	Лабораторные	4	6		Л2.1, Л1.1
1.5.	Способы описания классов. Понятие класса. Создание объектов. Обращение к атрибутам и методам объектов. Определение методов класса. Переопределение операций. Подписи методов и необязательные аргументы. Запись классов.	Лекции	4	2		Л2.1, Л1.1
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	4	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	4	2		Л2.1, Л1.1
1.8.	Классы. Атрибуты и методы. Конструкторы. Деструкторы.	Сам. работа	4	20		Л2.1, Л1.1
1.9.	Классы. Атрибуты и методы. Конструкторы. Деструкторы.	Лабораторные	4	6		Л2.1, Л1.1
1.10.	Классы – конструкторы и деструкторы. Конструкторы и деструкторы классов. Возможности инициализации объектов. Копирующий конструктор(по умолчанию). Деструкторы. Инициализация	Лекции	4	2		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	объектов. Операции new и delete для классов.					
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	4	2		Л2.1, Л1.1
1.12.	Классы. Перегрузка операторов.	Сам. работа	4	20		Л2.1, Л1.1
1.13.	Классы. Перегрузка операторов.	Лабораторные	4	6		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	4	2		Л2.1, Л1.1
1.15.	Наследование. Дружественность. Статические атрибуты и методы.	Сам. работа	4	20		Л2.1, Л1.1
1.16.	Наследование. Дружественность. Статические атрибуты и методы.	Лабораторные	4	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	4	2		Л2.1, Л1.1
1.18.	Функции-шаблоны. Шаблоны классов.	Сам. работа	4	8		Л2.1, Л1.1
1.19.	Функции-шаблоны. Шаблоны	Лабораторные	4	8		Л2.1, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	классов.					
1.20.	Итоговая контрольная работа по темам: создание класса, динамическая память, перегрузка операторов, наследование	Лабораторные	4	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

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=6759>.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля освоения дисциплины

#### ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2 и ОПК-5

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ОТКРЫТОГО ТИПА:

Индивидуальные Задания для лабораторных работ  
блок 1

1) Создать класс Множество Точек, для этой сущности следует задать следующие характеристики: Номер объекта, массив точек (элементы структуры Point). Необходимо создать конструкторы.

Следует определить следующий набор методов:

1. формирование массива точек (случайным образом, вручную на основе элемента формы),
2. поиск минимальной окружности (вычисление центра окружности  $(C(x,y))$  и радиуса  $R$ ), которая содержит все точки текущего объекта
3. отображение массива точек на форме
4. отображение окружности минимальной окружности.

2) Создать класс для сущности Правильный Треугольник. Для этой сущности следует задать следующие характеристики: три точки на плоскости. Необходимо создать конструкторы. Следует определить следующий набор методов:

1. формирование координат для точек (случайным образом и вручную) с проверкой на возможность быть точками треугольника.
2. поворот треугольника на заданный угол.
3. отображение треугольника на элементе формы.
4. вычисление и отображение вписанной и описанной окружности (два метода).

3) Создать класс для сущности Сектор Единичного Круга, которая характеризуется углом. Реализовать конструктор с параметром (радианная или градусная мера угла) и без. Следует определить следующий набор методов:

- Объединение двух секторов (оператор +)
- Пересечение двух секторов (оператор \*)
- Вычитание одного сектора из другого (бинарный оператор -)
- Инверсия (унарный -).

4) Создать класс для сущности Квадратная Матрица, с характеристиками: размерность и двумерный массив элементов. Реализовать конструкторы. Реализовать следующие методы:

1. Задание матрицы случайным образом и вручную.
2. Сложение матриц (оператор +)
3. Вычитание матриц (оператор -)



4. Отображение матрицы на форме.

5) Создать класс для сущности Прямоугольная Матрица, с характеристиками: размерность (M, N) и двумерный массив элементов. Реализовать конструкторы.

Реализовать следующие методы:

1. Задание матрицы случайным образом и вручную.
2. Вычитание матриц (оператор -)
3. Отображение матрицы на форме.
4. Отображение транспонированной матрицы на форме.
5. Вычисление обратной матрицы (унарный -)

6) Создать класс для сущности Банковский Счёт (рублёвый), с характеристиками: номер счёта, фамилия владельца, дата открытия счёта, денежная сумма, процентная ставка.

Реализовать необходимые свойства для полей класса (согласно логике работы с этими полями). Реализовать следующие методы:

1. Вычисление накоплений к указанной дате.
2. Отображение информации о банковском счёте форме.
3. Отображение накопленной суммы к указанной дате в рублевом, валютном эквиваленте (несколько видов валют).

7) Создать класс для сущности Кредитный Заём (рублёвый), с характеристиками: номер займа, фамилия заёмщика, дата займа, сумма займа, процентная ставка (зависит от суммы займа), кол-во периодов (месяцев). Реализовать необходимые свойства для полей класса (согласно логике работы с этими полями). Реализовать следующие методы:

1. Вычисление ежемесячных платежей
2. Отображение информации о банковском счёте форме.
3. Отображение информации по ежемесячным платежам в рублевом, валютном эквиваленте (несколько видов валют).

8) Создать класс для сущности Фотоаппарат с характеристиками: модель фотоаппарата, плёнка (объект другого класса), уровень зарядки (изменяется с течением времени). Класс Плёнка должен обладать следующими характеристиками: кол-во кадров, номер текущего кадра, номер плёнки (строка). Реализовать необходимые свойства полей согласно логике работы с полями для класса Фотоаппарат и для Класса Плёнка. Реализовать следующие методы для класса Плёнка:

1. Показать текущий кадр.
  2. Переместить на следующий кадр.
- Реализовать следующие методы для класса Фотоаппарат:

1. Зарядить новую плёнку
2. Вынуть плёнку
3. Зарядить батарею.
4. Показать заряд батареи
5. Проверка возможности сделать очередной снимок (уровень батареи, плёнка).
6. Сделать снимок (Переместить на следующий кадр), если есть возможность.
7. Отобразить информацию о состоянии фотоаппарата (с информацией о состоянии плёнки) на форму.

9) Создать класс для сущности График тригонометрической функции  $y=A*\sin(B*x)$  на заданном интервале. Следует предусмотреть в классе следующие поля: параметр A, параметр B, интервал [a, b], способ задания интервала (градусы, радианы), количество выводимых точек для формирования графического представления функции (базовые точки). Самостоятельно определить свойства для реализации данного класса и недостающие поля. Реализовать конструкторы. Реализовать методы:

1. Отображение графика на форме.
2. Изменение количества базовых точек.
3. Изменение масштаба (связать с изменением интервала).

10) Создать класс для сущности Цистерна с жидкостью. Предусмотреть следующие поля: состояние клапана (открыт, закрыт), режим клапана (вливание, выливание), текущий объём (уровень) жидкости, максимальный объём (уровень) жидкости, скорость вливания/выливания.

Реализовать конструктор и необходимые свойства для полей. Реализовать методы:

1. Графическое представление состояния цистерны

2. Имитация процесса вливания и выливания жидкости до определенного объема (уровня) – два метода.
3. Переключение клапана между режимами.
4. Включение и выключение клапана.

При необходимости класс можно дополнить другими методами, полями, свойствами.

11) Индивидуальное задание (любая предметная область и сущность )

#### ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА:

Индивидуальные задания. Лабораторная работа 2.

Необходимо реализовать класс для сущности КВАДРАТНАЯ МАТРИЦА. Класс следует наделить необходимыми полями, свойствами, методами, операторами. Необходимый интерфейс следует реализовать в WindowsForms.

Задание 1.

Для заданного значения n (через элемент формы TextBox) строится и отображается на Форме квадратная матрица A.

Сделать защиту от некорректного ввода (обработка исключительных ситуаций). Форму нужно разбить с использованием

инструмента «panel» на несколько областей. Для отображения матрицы следует использовать инструмент «DataGridView».

Весь необходимый функционал следует реализовать в классе «Квадратная матрица».

Индивидуальные варианты:

1)

```
n n .....n
n-1 n-1 .....n-1
n-2 n-2 .....n-2
.....
1 1 1.....1
```

```
.....
1 1 1.....1
```

2)

(n - нечетное)

```
1 1 1 .....1
0 1 1 .....1 0
0 0 1 1 .....1 0 0
0 0 .....0 1 0 0....0
0 0 .....1 1 1 0... 0
.....
1 1 1.....1
```

```
.....
1 1 1.....1
```

3)

```
1 2 3 .....n
2 3 4 ..... n 1
3 4 ..... n 1 2
.....
n 1 2 .....
```

```
.....
n 1 2 .....
```

4)

```
n 0 0 .....0
n-1 n 0 0 .....0
n-2 n-1 n 0 ...0
.....
1 2 3 .....n
```

```
.....
1 2 3 .....n
```

5)

(n-чётное) для n=6

```
1 0 0 .....0 0 n 1 0 0 0 0 6
0 2 0 .....0 n-1 0 0 2 0 0 5 0
0 0 3 0 0 ..0 n-2 0 0 0 0 3 4 0 0
..... 0 0 3 4 0 0
..... 0 2 0 0 5 0
1 0 0 .....0 n 1 0 0 0 0 6
```

```
.....
1 0 0 .....0 n 1 0 0 0 0 6
```

6)

```
1 2 3 ..... n
2 3 4 .....n 0
3 4 5 .....n 0 0
```

.....  
n 0 0 .....0

7)

x - заданное число (предусмотреть данное закрытое поле и свойство к нему, добавить инструмент TextBox для ввода значения)

x x

2

x

3

.....x

n

x

2

x

3

.....x

n

1

.....

x

n

1 1 .....1

8)

(пример приведен для n=5)

1 2 3 4 5

10 9 8 7 6

11 12 13 14 15

20 19 18 17 16

21 22 23 24 25

9)

n 0 0 ... 0

0 n-1 0 0

0 0 n-2 0 0

.....

0 0 .....1

10)

1 1 1.....1 1 1

1 2 2 2.....2 2 1

1 2 3 3 .....3 2 1

1 2 3 4 ...4 3 2 1

.....n.....

.....

1 2 2.....2 1

1 1 1 1.....1

11)

(пример приведен для n=6)

1 1 1 1 1 1

1 2 3 4 5 6

1 3 6 10 15 21

1 4 10 20 35 56

1 5 15 35 70 126

1 6 21 56 126 252

12)

n n-1 n-2 ..... 2 1

n-1 n-2 .....1 2

n-2 n-1 .....1 2 3

.....

1 2 3.....n

13)

n-1 0 0 .....0

n n-1 0 0 .....0

0 n n-1 0 ... 0  
.....0  
0 0 .....n ..n-1  
14)

x - заданное число (предусмотреть данное закрытое поле и свойство к нему, добавить инструмент TextBox для ввода значения)

x x x x.....x  
x  
2  
x  
2  
.....x  
2  
.....

x  
n  
x  
n  
.....x  
n  
15)

(пример приведен для n=5)

1 2 3 4 5  
16 17 18 19 6  
15 24 25 20 7  
14 23 22 21 8  
13 12 11 10 9  
16)

1 2 0 0 .....0  
0 2 3 0 0 .....0  
0 0 3 4 0 .....0  
.....  
0 0 0 .....n n+1

17)  
(n - четное)  
1 1 ...1 2 2.....2  
1 1.....1 2 2 .....2  
.....  
1 1.....1 2 2.....2  
3 3 .....3 4 4 .....4  
.....  
3 3 .....3 4 4 .....4

18)  
(пример приведен для n=5)

5 4 3 2 1  
6 7 8 9 10  
15 14 13 12 11  
16 17 18 19 20  
25 24 23 22 21

Задание 2.

При нажатии кнопки «Построение по заданию» выполняется построение второй матрицы В и третьей матрицы С

преобразованием матрицы А по варианту и вывод их на форму.

Индивидуальные варианты:

В 1

Увеличить каждый элемент столбца на номер столбца

К каждому элементу строки прибавить соответствующий элемент главной диагонали.

В 8

Увеличить каждый элемент строки на номер строки

Найти наибольший элемент во всей матрице и добавить его к каждому элементу главной диагонали.

В 4

Выполнить транспонирование матрицы  $a[i,j]=a[j,i]$

Добавить к каждому элементу строки  $i$  первый элемент в этой строке.

В 3

Все элементы  $k$  столбца умножить на  $k$ .

Все элементы строки  $k$  умножить на  $(n-k)$

В 2

Первый столбец  $C$  совпадает с  $A$ . Второй столбец  $C$  равна сумме столбцов 1, 2. Третий - сумме первых трех столбцов и т

д.

Первая строка  $C$  совпадает с  $A$ . Вторая строка  $C$  равна сумме строк 1, 2. Третья - сумме первых трех строк и т д.

В 5

Элементы главной и побочной диагоналей переставить в обратном порядке.

К элементам, которые выше главной диагонали прибавить номер строки, а к элементам, которые ниже главной диагонали

прибавить номер столбца.

В 6

Переставить первый элемент каждой строки с последним, второй с предпоследним и т.д.

Второй элемент каждого столбца заменить на сумму первого и второго, третий - на сумму первых трех и т.д.

В 7

Каждому элементу столбца добавить соответствующий элемент побочной диагонали

Каждый элемент строк с четными номерами увеличить в 2 раза, а все элементы с нечетными номерами строк разделить на

2

В 9

К элементам, которые ниже главной диагонали прибавить номер строки, а к элементам, которые выше главной диагонали

прибавить номер столбца.

Переставить первую строку с последней, вторую с предпоследней и т.д.

В 10

Поменяйте местами каждый четный столбец с нечетным: первый со вторым, третий с четвертым и т.д.

Поменять местами верхнюю половину матрицы (строки от 1 до  $n/2$ ) с нижней половиной.

В 11

Поменять местами соответствующие элементы главной и побочной диагоналей.

Переставить элементы по следующей схеме. Пример для  $n=5$

5 4 3 2 1

6 7 8 9 10

15 14 13 12 11

16 17 18 19 20

25 24 23 22 21

В 12

Каждый элемент строки увеличить на сумму элементов этой строки.

Каждый элемент столбца увеличить на сумму элементов этого столбца.

В 13 ( $k$  - задается через TextBox)

$k$ -тую строку и  $k$ -тый столбец задать случайным образом.

Увеличить каждый элемент столбца на номер столбца

В 14 (одно задание)

Переставить элементы по следующей схеме. Пример для  $n=5$

1 2 6 7 15

3 5 8 14 16

4 9 13 17 22

10 12 18 21 23

11 19 20 24 25

В 15

Для каждого столбца поменять местами первый и второй элементы, третий и четвертый и т.д.

Каждый элемент строк с нечетными номерами увеличить в 2 раза, а все элементы с четными номерами строк разделить на

2.

В 16

К элементам, которые ниже главной диагонали прибавить номер строки, а к элементам, которые выше главной диагонали

прибавить номер столбца.

Переставить первую строку с последней, вторую с предпоследней и т.д.

В 17

Увеличить каждый элемент строки на номер строки.

Найти наибольший элемент во всей матрице и добавить его к каждому элементу главной диагонали.

В 18

Переставить первый элемент каждой строки с последним, второй с предпоследним и т.д.

Второй элемент каждого столбца заменить на сумму первого и второго, третий - на сумму первых трех и т.д.

Задание 3 (Дополнительное задание).

При нажатии на кнопку «Определители» (инструмент «Button») выполняется вычисление определителей двух матриц и отображение результатов на Форму (инструмент «Label»).

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ:** Каждое задание оценивается 1 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 середине семестра КОЛЛОКВИУМОВ по вопросам. Экзамен проводится в форме теста, примеры вопросов экзамена представлены ниже.

### **ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА**

#### **1 БЛОК**

1. В чем разница между ссылкой и указателем? Когда нужно использовать именно указатель, а не ссылку?
2. Что такое константная ссылка на объект?
3. Как можно использовать указатель на константный объект, константный указатель на объект.
4. Что такое конструктор копирования по умолчанию (явный и неявный). Когда в программе нужен явный конструктор копирования.
5. Напишите объявление перегружаемого оператора постинкремента для некоторого класса.
6. Что называют сигнатурой и прототипом метода класса
7. Что называют перегрузкой метода класса
8. Какое правило существует при использовании параметров со значениями по умолчанию.
9. Напишите объявление перегружаемого оператора преинкремента для некоторого класса.
10. Напишите объявление перегружаемого бинарного оператора суммы (+) для некоторого класса.
11. Напишите объявление перегружаемого унарного оператора смены знака (-) для некоторого класса.
12. Напишите объявление перегружаемого оператора присваивания (=) для некоторого класса. Для каких классов следует явно перегрузить оператор присваивания.
13. Какая ошибка в следующей реализации конструктора копирования по умолчанию и деструктора? Какой ещё оператор необходимо перегрузить для данного класса?

#### **2 БЛОК**

- 1- В чем разница между ссылкой и указателем?
- 2- Когда нужно использовать именно
- 3- указатель, а не ссылку?
- 4- Что такое константная ссылка на объект ?
- 5- Как можно использовать указатель на константный объект,
- 6- константный указатель на объект.
- 7- Что такое конструктор копирования по умолчанию
- 8- (явный и неявный).
- 9- Когда в программе нужен явный конструктор копирования.
- 10- Напишите объявление перегружаемого оператора постинкремента для некоторого класса.
- 11- Что называют сигнатурой и прототипом метода класса
- 12- Что называют перегрузкой метода класса
- 13- Какое правило существует при использовании параметров со значениями по умолчанию.
- 14- Напишите объявление перегружаемого оператора преинкремента для некоторого класса....

### **ВОПРОСЫ ТЕСТА ЭКЗАМЕНА - ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**

### 1 Точка входа

Укажите корректное создание точки входа в консольную программу на языке C#

```
[[1]] Program {  
static void [[2]] ()  
...  
}
```

### 2 преобразования

Установите соответствие (код на языке C#):

int i = 100L [[1]]

float f = 100.0 [[2]]

double d = 100 [[3]]

long l = (long) 3.14 [[4]]

### 3 создание класса

Постройте корректное утверждение

Спецификатор видимости нового класса (язык C#) по умолчанию -- [[1]]

### 4 создание метода класса

Постройте корректное утверждение

По умолчанию модификатором доступа для метода класса является -- [[1]]

### 5 создание статического свойства класса

Постройте корректное утверждение

По умолчанию\* модификатором доступа для статического свойства класса является -- [[1]]

\* Если модификатор доступа отсутствует в объявлении свойства.

### 6 тип констант

Постройте корректное утверждение

Все вещественные литералы (константы) в программе на языке C# без использования каких-либо [[1]] относятся к типу [[2]]

### 7 директива

Укажите все верные варианты (один или несколько).

### 8 Директива using используется для (язык C#):

создания нового пространства имён в текущем программном модуле

+подключения существующего пространства имён к текущему программному модулю

создания новой библиотеки классов

подключения существующей библиотеки классов

создания псевдонима (нового имени) для класса

### 9 Принципы ООП

Укажите основные принципы методологии Объектно-ориентированного программирования

+Наследование

+Инкапсуляция

+Полиморфизм

Параметризация  
Шаблонность

10 создание объекта

Для следующего класса укажите все корректные способы создания объекта

```
public class Dog{  
...  
public Dog(int b, float a = 3.15 ){  
...}  
public Dog(): this(4) {  
..}  
}
```

Dog Tim = new Dog();

Dog Tim = new Dog;

Dog Tim = new Dog(10.5)

Dog Tim = new Dog(10.5, 0);

Dog Tim = new Dog(10.5, 4.5);

Dog Tim = new Dog(10);

11 тип

Служебное слово: decimal?

+определяет тип-значение для хранения десятичных дробных чисел

определяет ссылочный тип для хранения целых чисел

определяет тип-значение для хранения целых чисел

определяет ссылочный тип для хранения десятичных дробных чисел

определяет ссылочный тип для хранения целых чисел со знаком

12 модификаторы доступа

Укажите НЕСУЩЕСТВУЮЩИЕ модификаторы доступа в синтаксисе языка C#

В ответе укажите только номера(номер) без пробелов из списка

1) public

2) private

3) protected

4) internal

5) public private



6) protected internal

7) private protected

Ответ 5

13 коллекции

Если элемент А коллекции [[1]] был добавлен после элемента В, тогда элемент А будет прочитан только после элемента В.

14 коллекции

Если элемент А коллекции [[1]] был добавлен после элемента В, тогда элемент В будет прочитан только после элемента А.

15 UML

Язык UML предназначен для:

Проектирования разрабатываемых программных систем

+Описания требований к будущей системе со стороны заказчиков

+описания взаимодействий между элементами будущей системы с целью предоставления сервисов (услуг, функций), для реализации которых система и разрабатывается

отладки и тестирования программного кода на объектно-ориентированных языках (Си++, С#)

распараллеливания сложного ресурсоёмкого вычислительного процесса

16 UML

Укажите все корректные виды диаграмм

+диаграмма прецедентов

+диаграмма развёртывания

+диаграмма классов

диаграмма связей

диаграмма целей

17 UML

Укажите диаграмму, на которой изображается взаимодействие между элементами системы через приём/передачу сообщений

диаграмма целей

диаграмма развёртывания

+диаграмма последовательностей

диаграмма связей

диаграмма прецедентов

18 UML (копия)

Укажите тип диаграмм, на которых изображаются связи между внешними сущностями, взаимодействующими с будущей системы из вне.

диаграмма целей

диаграмма развёртывания

диаграмма последовательностей

диаграмма связей

+диаграмма прецедентов

19 интерфейс

Укажите название интерфейса, поддержка которого гарантирует реализацию методов доступа к элементам коллекции по индексу

ICollection

IList

IDictionary

+IEnumerable

ISet

20 интерфейс

Укажите название интерфейса, поддержка которого гарантирует реализацию методов доступа к элементам коллекции (добавление, удаление, ...) по ключу

ICollection  
 IList  
 +IDictionary  
 IEnumerable  
 ISet

**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\\_Объектно-ориентированное программирование.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	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-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 Rational Rose Microsoft Windows Microsoft Office 7-Zip 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> ); 2. Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета ( <a href="http://elibrary.asu.ru/">http://elibrary.asu.ru/</a> ); 3. Научная электронная библиотека e library ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) 4. 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)
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 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.

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»

## Функциональный анализ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра математического анализа</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	5
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	38	38	38	38
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

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

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

Рабочая программа дисциплины  
**Функциональный анализ**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 Саженок 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 Саженок А.Н.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель этого курса – ознакомить студентов с основами современного анализа в бесконечномерных линейных пространствах, обобщающего как теорию линейных операторов в конечномерных пространствах, так и понятие предела последовательности и функций и других понятий конечномерного анализа; показать применение основных понятий и методов функционального анализа к различным областям математики, таким как: интегральные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, вариационное исчисление, выпуклый анализ, оптимальное управление и др.; научить студентов основополагающим принципам и фактам функционального анализа, показать разнообразие конкретных реализаций общих конструкций, обеспечить возможность дальнейшего самостоятельного освоения современных методов непрерывного анализа; расширить математический кругозор, поднять уровень математической культуры за счет работы с объектами более высокого уровня абстракции, по сравнению с конечномерным анализом.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.04**

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

ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
-------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	об основах современного анализа в бесконечномерных линейных пространствах, обобщающего как теорию линейных операторов в конечномерных пространствах, так и понятие предела последовательности и функций и других понятий конечномерного анализа; об основополагающих принципах и фактах функционального анализа и разнообразии конкретных реализаций общих конструкций
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	работать с основными инструментами современного анализа в бесконечномерных линейных пространствах, как то: в теории линейных операторов, с понятиями предела последовательности и функций и других понятий конечномерного анализа; уметь применять основные понятия и методы функционального анализа к различным областям математики, таким как: интегральные уравнения, дифференциальные уравнения в частных производных, вариационное исчисление, выпуклый анализ, оптимальное управление и др.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	вычислительной культуры основных величин, возникающих в исследованиях методами функционального анализа; применения в исследованиях основных понятий и методов функционального анализа

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1.	Возникновение функционального анализа	Лекции	5	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	как самостоятельного раздела математики; современное развитие функционального анализа и его связь с другими областями математики.					
1.2.	Множества, алгебра множеств; счетные множества и множества мощности континуума	Практические	5	4		
<b>Раздел 2. Метрические и топологические пространства</b>						
2.1.	Метрические и топологические пространства: метрические пространства; открытые и замкнутые множества; компактные множества в метрических пространствах; критерий Хаусдорфа; полнота и пополнение; теорема о стягивающих шарах; принцип сжимающих отображений; топологические пространства; примеры.	Лекции	5	2	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
2.2.	Метрические и топологические пространства: метрические пространства; открытые и замкнутые множества; компактные множества в метрических пространствах; критерий Хаусдорфа; полнота и пополнение; теорема о стягивающих шарах; принцип сжимающих отображений; топологические пространства; примеры.	Практические	5	8	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
2.3.	Метрические и топологические пространства: множества, алгебра множеств; счетные множества и множества мощности континуума; метрические пространства; открытые и замкнутые множества; компактные множества в метрических пространствах; критерий Хаусдорфа; полнота и пополнение; теорема о стягивающих шарах; принцип сжимающих отображений; топологические	Сам. работа	5	30	ОПК-1	Л1.1, Л2.1




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	пространства; примеры.					
<b>Раздел 3. Мера и интеграл Лебега</b>						
3.1.	Мера и интеграл Лебега: построение меры Лебега на прямой; общее понятие аддитивной меры; лебеговское продолжение меры; измеримые функции их свойства; определение интеграла Лебега; класс суммируемых функций; предельный переход под знаком интеграла; связь интеграла Лебега с интегралом Римана; интеграл Стильеса; теорема Радона-Никодима; прямое произведение мер и теорема Фубини; пространства $L_1, L_p (p>1)$ ; неравенства Гельдера и Минковского.	Лекции	5	6	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
3.2.	Мера и интеграл Лебега: построение меры Лебега на прямой; общее понятие аддитивной меры; лебеговское продолжение меры; измеримые функции их свойства; определение интеграла Лебега; класс суммируемых функций; предельный переход под знаком интеграла; связь интеграла Лебега с интегралом Римана; интеграл Стильеса; теорема Радона-Никодима; прямое произведение мер и теорема Фубини; пространства $L_1, L_p (p>1)$ ; неравенства Гельдера и Минковского.	Практические	5	16	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
3.3.	Мера и интеграл Лебега: построение меры Лебега на прямой; общее понятие аддитивной меры; лебеговское продолжение меры; измеримые функции их свойства; определение интеграла Лебега; класс суммируемых функций; предельный переход под знаком интеграла; связь интеграла Лебега с интегралом Римана; интеграл Стильеса;	Сам. работа	5	30	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	теорема Радона-Никодима; прямое произведение мер и теорема Фубини; пространства $L_1, L_p$ ( $p > 1$ ); неравенства Гельдера и Минковского.					
<b>Раздел 4. Банаховы пространства</b>						
4.1.	Банаховы пространства: определение линейного нормированного пространства; примеры норм; банаховы пространства; сопряженное пространство, его полнота; теорема Хана-Банаха о продолжении линейного функционала; общий вид линейных функционалов в некоторых банаховых пространствах; линейные операторы; норма оператора; сопряженный оператор; принцип равномерной ограниченности; обратный оператор; спектр и резольвента; теорема Банаха об обратном операторе; компактные операторы; компактность интегральных операторов; понятие об индексе; теорема Фредгольма; примеры использования теоремы Фредгольма (задача Штурма-Лиувилля, теория потенциала, индекс дифференциального оператора).	Лекции	5	8	ОПК-1	Л1.1, Л2.1
4.2.	Банаховы пространства: определение линейного нормированного пространства; примеры норм; банаховы пространства; сопряженное пространство, его полнота; теорема Хана-Банаха о продолжении линейного функционала; общий вид линейных функционалов в некоторых банаховых пространствах; линейные операторы; норма оператора; сопряженный оператор; принцип равномерной ограниченности; обратный	Практические	5	10	ОПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	оператор; спектр и резольвента; теорема Банаха об обратном операторе; компактные операторы; компактность интегральных операторов; понятие об индексе; теорема Фредгольма; примеры использования теоремы Фредгольма (задача Штурма-Лиувилля, теория потенциала, индекс дифференциального оператора).					
4.3.	Банаховы пространства: определение линейного нормированного пространства; примеры норм; банаховы пространства; сопряженное пространство, его полнота; теорема Хана-Банаха о продолжении линейного функционала; общий вид линейных функционалов в некоторых банаховых пространствах; линейные операторы; норма оператора; сопряженный оператор; принцип равномерной ограниченности; обратный оператор; спектр и резольвента; теорема Банаха об обратном операторе; компактные операторы; компактность интегральных операторов; понятие об индексе; теорема Фредгольма; примеры использования теоремы Фредгольма (задача Штурма-Лиувилля, теория потенциала, индекс дифференциального оператора).	Сам. работа	5	28	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.  <a href="#">01.03.02 ФОС2 Функциональный анализ .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	Колмогоров А.Н., Фомин С.В.	Элементы теории функций и функционального анализа: учебник	Физматлит, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82563">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=82563</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Гуревич А. П., Корнев В. В., Хромов А. П.	Сборник задач по функциональному анализу: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/3175">https://e.lanbook.com/book/3175</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	Курс в Moodle Функциональный анализ		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3339">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=3339</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Office, Microsoft Windows, 7-Zip, AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a> 1. Электронная база данных «Scopus» ( <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a> ); 2. 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
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

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»

## Matlab: программный инструментарий математика

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	5
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	102		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	22	22	22	22
Сам. работа	102	102	102	102
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

**Matlab: программный инструментарий математика**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью изучения дисциплины "Matlab: программный инструментарий математика" является теоретическая и практическая подготовка студентов по решению научных и инженерных задач путем создания и отладки программ в системе Matlab для обработки экспериментальных данных.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	основы теории алгоритмов; основные методы разработки алгоритмов и программ; лексику и структуру языка программирования высокого уровня; основные принципы построения больших программ на языке высокого уровня; основные машинные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, часто встречающихся и ставших «классическими» в области информатики и программирования.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	разрабатывать алгоритмы, используя изложенные в курсе общие схемы, методы и приемы построения алгоритмов, выбирая подходящие структуры данных для представления информационных объектов; самостоятельно составлять, отлаживать, тестировать и документировать программы на языке высокого уровня для задач обработки числовой и текстовой информации; экспериментально (с помощью компьютера) исследовать эффективность алгоритма и программы.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками разработки и отладки программ на языке высокого уровня; знаниями о некоторых математических методах анализа алгоритмов; знаниями о классификации алгоритмических задач по их сложности, сводимости алгоритмических задач к известным задачам определенного класса сложности.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Введение в среду Matlab</b>						
1.1.	Основы интерфейса MATLAB. Простейшие вычисления в MATLAB. Вычисление математических функций. Работа с векторами и матрицами.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Практическая работа 1. Вычисление математических функций. Работа с векторами и матрицами.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.3, Л1.3, Л2.2
1.3.	Построение графиков и диаграмм. Трехмерная графика и редактирование графиков.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2
1.4.	Практическая работа 2. Построение графиков и диаграмм в MATLAB.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.3, Л2.2
1.5.	Практическая работа 3. Трехмерная графика и редактирование графиков.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2
1.6.	Работа с файлами. Структуры.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2
1.7.	Практическая работа 4. Создание и работа с текстовыми файлами. Структуры. Создание и работа с массивом структур.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.3, Л2.2
1.8.	Изучение литературы по теме раздела 1.	Сам. работа	5	32	ПК-2	Л1.2, Л2.2
<b>Раздел 2. Математические методы: реализация в среде Matlab</b>						
2.1.	Вычисление производных. Методы вычисления интегралов.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.2.	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	5	5	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.3.	Практическая работа 5. Производные. Вычисление интегралов. Методы прямоугольников, трапеций, Симпсона.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.4.	Методы решения нелинейных уравнений.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.5.	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	5	15	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.6.	Практическая работа 6. Методы решения нелинейных уравнений с одной переменной: половинного деления, касательных, простых итераций, секущих	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.7.	Методы решения систем линейных уравнений.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.8.	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	5	15	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.9.	Практическая работа 7. Решение систем линейных уравнений. Методы Гаусса, простой итерации, Зейделя.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.10.	Интерполирование. Оптимизация.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4
2.11.	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	5	5	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л2.1
2.12.	Практическая работа 8. Одномерная безусловная оптимизация. Условная оптимизация	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л2.1, Л1.5
2.13.	Методы решения систем нелинейных уравнений.	Лекции	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л2.1, Л1.5
2.14.	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	5	15	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л2.1, Л1.5
2.15.	Практическая работа 9. Методы решения систем нелинейных уравнений: простых итераций, Ньютона.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.5
2.16.	Практическая работа 10. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений: простых итераций, Зейделя.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.17.	Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	Лекции	5	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.2
2.18.	Изучение литературы. Подготовка к практическому занятию.	Сам. работа	5	15	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л1.5
2.19.	Практическая работа 11. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: методы Эйлера, Рунге-Кутты, Пикара.	Практические	5	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л1.4, Л2.1

## 5. Фонд оценочных средств

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

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Числа в Matlab. Переменные и константы. Комментарии. Команды управления окном. Сообщения об ошибках. Математические функции. Вычисление арифметических выражений.</li> <li>2. Функция plot. Построение графиков в логарифмическом масштабе, графики в полярной системе координат. Создание гистограмм.</li> <li>3. Объемные графики. Редактирование графиков.</li> <li>4. Функции для создания и работы с векторами и матрицами.</li> <li>5. Создание m-файлов. Логические операции, операции отношения. Программирование разветвляющихся процессов. Программирование циклических процессов.</li> <li>6. Запись данных в файл. Чтение данных из файла. Работа с файлами.</li> <li>7. Запись данных в структуры. Работа с массивами структур.</li> <li>8. Погрешность. Источники погрешностей, классификация погрешностей. Значащие и верные цифры.</li> <li>9. Вычисление производных. Методы и алгоритмы вычисления интегралов. Методы прямоугольников, трапеций, Симпсона.</li> <li>10. Интерполирование функций методами Лагранжа и Ньютона. Оптимизация. Постановка задачи оптимизации.</li> <li>11. Методы решения нелинейных уравнений с одной переменной: половинного деления, касательных, простых итераций, секущих.</li> <li>12. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений: Гаусса, Крамера, обратной матрицы.</li> <li>13. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений: простых итераций, Зейделя.</li> <li>14. Методы решения систем нелинейных уравнений: простых итераций, Ньютона.</li> <li>15. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений: методы Эйлера, Рунге-Кутты, Пикара.</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>
<p>Форма проведения зачета: устная, письменная.  Зачеты могут быть получены по результатам выполнения заданий студентов на практических занятиях в течении семестра.  По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено»/ «не зачтено».  Выставление зачетов для студентов очной формы обучения проводятся в период до экзаменационной сессии.</p>
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС Matlab.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	Шампайн Л. Ф., Гладвел И., Томпсон С., Макаров И. А.	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений с использованием MATLAB: учеб. пособие	СПб.: Лань, 2009	
Л1.2	Дьяконов В.П.	MATLAB 7.*/R2006/R2007: Самоучитель: учебное пособие	М.:ДМК Пресс, 2009	
Л1.3	Красавин А. В., Жумагулов Я. В.	КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ В СРЕДЕ MATLAB 2-е изд. Учебное пособие для вузов:	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/E469AB14-F7CA-442">https://biblio-online.ru/book/E469AB14-F7CA-442</a>

				9-85AA-209FE1 6FE8DF
Л1.4	Квасов Б.И.	Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab: Учебные пособия	Издательство "Лань", 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/71713">https://e.lanbook.com/book/71713</a>
Л1.5	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>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Квасов, Б.И.	Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab [Электронный ресурс] : учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/71713">https://e.lanbook.com/book/71713</a>
Л2.2	Галушкин Н.Е.	Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab: учебник. Часть 1: учебник	Издательство ЮФУ, 2011	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508105.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927508105.html</a>
Л2.3	Дьяконов В.П.	VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование:	СОЛОН - ПРЕСС // ЭБС "Университетская библиотека ONLINE", 2008	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117681">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117681</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft Windows, 7-Zip, Microsoft Office, Matlab.				
<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> 2. Федеральный образовательный портал. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <a href="http://window.edu.ru/library">http://window.edu.ru/library</a> 3. Научная электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> 4. ЭБС: IBooks.ru: <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>				

## 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; 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	Учебная мебель на 14 посадочных мест; компьютеры: марка ASUS модель i5-6500 - 14 единиц

Аудитория	Назначение	Оборудование
	промежуточной аттестации	
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
205Л	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 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
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 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 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»

## Алгоритмы и структуры данных рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	6
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	61		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	36	36	36	36
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Алгоритмы и структуры данных**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*



## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Цель освоения учебной дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» - Формирование важнейших представлений о структурах данных и алгоритмах их обработки в информационных системах. Задачами освоения учебной дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» являются: передача студентам теоретических знаний и освоение ими умений и навыков по алгоритмам обработки информации, включая вопросы поиска, сортировки, сжатия, решения прикладных задач оптимизации и других с учетом развития информационных технологий и систем.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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

ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности
------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	основные структуры данных, основные алгоритмы сортировки, алгоритмы решения задач на графах, основные алгоритмы поиска, алгоритмы обработки текстов.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	составлять программы по блок-схемам, разрабатывать основные алгоритмы обработки, оценивать трудоемкость алгоритмов, решать стандартные задачи, решать задачи с помощью комбинации базовых алгоритмов, решать нестандартные задачи.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками программной реализации алгоритмов, навыками самостоятельной разработки алгоритмов, навыками оценивания сложности алгоритмов, навыками разработки программ, навыками использования программных модулей, навыками объединения разнородных программных модулей.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Алгоритмы сортировки</b>						
1.1.	Задача сортировки массивов. Простые методы сортировки. Оценки сложности алгоритма.	Лекции	6	4	ПК-3	Л2.2, Л1.1
1.2.	Усовершенствованные алгоритмы сортировки. Сортировка Шелла.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1
1.3.	Быстрая сортировка методом разделения Хоара.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.4.	Лабораторная работа № 1 «Изучение простых алгоритмов сортировки». Программная реализация метода пузырька, метода простого выбора, метода простых включений.	Лабораторные	6	8	ПК-3	Л2.2, Л1.1
1.5.	Лабораторная работа № 2 «Изучение усовершенствованных алгоритмов сортировки». Программная реализация шейкерной сортировки, сортировки Шелла, бинарной сортировки и быстрой сортировки методом разделения.	Лабораторные	6	10	ПК-3	Л2.2, Л1.1
1.6.	Изучение литературы по темам раздела 1	Сам. работа	6	20	ПК-3	Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 2. Алгоритмы обработки текстов</b>						
2.1.	Поиск вхождения слова в текст. Алгоритм Боуэра-Мура.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.2, Л1.1
2.2.	Лабораторная работа № 3 «Изучение алгоритмов поиска вхождения слова в текст» Программная реализация алгоритмов Боуэра-Мура, Кнута-Мориса Пратта и наивного.	Лабораторные	6	10	ПК-3	Л2.2, Л1.1
2.3.	Лабораторная работа № 4 «Изучение алгоритмов поиска длиннейшей общей подпоследовательности двух строк» Программная реализация алгоритмов динамического программирования.	Лабораторные	6	8	ПК-3	Л2.2, Л1.1
2.4.	Изучение литературы по темам раздела 2	Сам. работа	6	15	ПК-3	Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 3. Алгоритмы решения задач на графах</b>						
3.1.	Задачи на графах. Алгоритм построения минимального остовного дерева.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1
3.2.	Алгоритм поиска кратчайшего пути.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1
3.3.	Изучение литературы по темам раздела 3	Сам. работа	6	15	ПК-3	Л2.1, Л1.1
<b>Раздел 4. Новые направления</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.1.	Алгоритмы сжатия данных	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1
4.2.	Изучение литературы по темам раздела 4	Сам. работа	6	11	ПК-3	Л2.1, Л1.1
4.3.	Алгоритмы распознавания образов на основе функций расстояния	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1
4.4.	Генетические, муравьиные и параллельные алгоритмы	Лекции	6	2	ПК-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

- 3.1 Перечень вопросов к защите лабораторных работ
1. Анализ алгоритмов. Какие существуют виды сложности алгоритма?
  2. На какие 2 класса можно разбить все алгоритмы?
  3. Анализ алгоритмов с повторением.
  4. Анализ рекурсивных алгоритмов.
  5. Классы входных данных.
  6. Анализ наилучшего, наихудшего и среднего случая.
  7. Что подразумевает рост сложности алгоритма?
  8. Классификация скорости роста сложности алгоритма.
  9. Алгоритм пузырьковой сортировки массива и его модификации. Сложность алгоритма.
  10. Алгоритм сортировки массива вставками. Сложность алгоритма.
  11. Алгоритм корневой сортировки массива. Сложность алгоритма.
  12. Алгоритм сортировки Шелла. Влияние шага на эффективность. Сложность алгоритма.
  13. Алгоритм быстрой сортировки массива и его модификации. Сложность алгоритма.
  14. Алгоритм сортировки массива слиянием. Сложность алгоритма.
  15. Алгоритм пирамидальной сортировки массива. Сложность алгоритма.
  16. Алгоритм сортировки последовательностей прямым слиянием.
  17. Алгоритм сортировки последовательностей естественным слиянием.
  18. Алгоритм сортировки последовательностей сбалансированным многопутевым слиянием.
  19. Алгоритм многофазной сортировки последовательностей.
  20. Алгоритмы генерации случайных чисел.
  21. Алгоритм последовательного поиска. Его временная сложность.
  22. Алгоритм бинарного поиска. Его временная сложность.
  23. Алгоритм поиска K-го минимального элемента.
  24. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта.
  25. Алгоритм Бойера-Мура.
  26. Структуры данных, используемые для представления графов.
  27. Алгоритм обхода графа в глубину.
  28. Алгоритм обхода графа в ширину.
  29. Алгоритм построения минимального остовного дерева методом Дейкстры-Прима.
  30. Алгоритм построения минимального остовного дерева методом Крускала.
  31. Алгоритм разбиения множеств на непересекающиеся подмножества.
  32. Алгоритм поиска кратчайшего пути методом Дейкстры.
  33. Алгоритм определения компонент двусвязности графа.
- 3.2 Перечень теоретических вопросов к зачету (для оценки знаний)
- Раздел 1. Алгоритмы сортировки
1. Понятие и цель сортировки
  2. Что такое сортировка? Чем отличаются внешняя и внутренняя сортировка?
  3. Что такое практическая и теоретическая сложности? Можно ли из практической сложности вывести теоретическую? Можно ли из теоретической сложности вывести практическую?
  4. Что такое максимальная, средняя и минимальная сложности?

5. Принцип работы метода пузырька
6. Принцип работы метода простого выбора
7. Принцип работы метода простых включений.
8. Принцип работы метода шейкерной сортировки
9. Принцип работы метода сортировки Шелла
10. Принцип работы метода бинарной сортировки
11. Принцип работы метода быстрой сортировки методом разделения
12. Оценка алгоритмов сортировки

#### Раздел 2. Алгоритмы обработки текстов

1. Принцип алгоритма Боуэра-Мура
2. Принцип алгоритма Кнута-Мориса-Пратта
3. Принцип наивного алгоритма
4. Алгоритмы динамического программирования

#### Раздел 3. Алгоритмы решения задач на графах.

1. Процедура поиска в ширину
2. Процедура поиска в глубину

#### Раздел 4. Новые направления

1. Алгоритмы сжатия данных
2. Алгоритмы распознавания образов на основе функций расстояния
3. Генетические, муравьиные и параллельные алгоритмы
- 3.3 Перечень типовых простых практических заданий к зачету (для оценки умений)

1. Доказать, что метод Шелла действительно сортирует массив.
2. Доказать, что древесная сортировка действительно сортирует массив.
3. Доказать, что сортировка слиянием действительно сортирует массив.
4. Доказать, что сортировка распределением действительно сортирует массив.

#### 3.9 Перечень типовых практических заданий к зачету (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

##### Раздел 1. Алгоритмы сортировки

Во всех задачах надо обязательно показать, почему Ваш алгоритм обеспечивает заданную временную сложность.

Задача 1. Найти количество различных чисел среди элементов данного массива. Обеспечить число действий порядка  $n \cdot \log n$ . Указание. Отсортировать числа, а затем посчитать количество различных, просматривая элементы массива по порядку.

Задача 2. Найти  $k$ -ое по порядку число среди элементов данного массива. Обеспечить число действий порядка  $n \cdot \log n$ . Указание. Отсортировать массив, а затем взять число, хранящееся в элементе массива с индексом  $k$ .

Задача 3. Дано  $n$  отрезков  $[A[i], B[i]]$  на прямой ( $i=1..n$ ), где  $A[i]$  – одномерная координата начала отрезка, а  $B[i]$  – конца отрезка. Найти максимальное  $k$ , для которого существует точка прямой, покрытая  $k$  отрезками ("максимальное число слоев"). Обеспечить число действий - порядка  $n \cdot \log n$ . Указание. Упорядочим все левые и правые концы отрезков вместе (при этом левый конец считается меньше правого конца, расположенного в той же точке прямой). Далее двигаемся слева направо, считая число слоев. Встреченный левый конец увеличивает число слоев на 1, правый - уменьшает. Отметим, что примыкающие друг к другу отрезки обрабатываются правильно: сначала идет левый конец (правого отрезка), а затем - правый (левого отрезка).

Задача 4. Дано  $n$  точек на плоскости. Указать  $(n-1)$ -звенную несамопересекающуюся незамкнутую ломаную, проходящую через все эти точки. (Соседним отрезкам ломаной разрешается лежать на одной прямой.)

Обеспечить число действий порядка  $n \cdot \log n$ .

Указание. Упорядочим точки по  $x$ -координате, а при равных  $x$ -координатах - по  $y$ -координате. В таком порядке и можно проводить ломаную.

Задача 5. Та же задача, если ломаная должна быть замкнутой. Указание. Возьмем самую левую точку (т.е. точку с наименьшей  $x$ -координатой) и проведем из нее лучи во все остальные точки. Теперь упорядочим эти лучи, а точки на одном луче поместим в порядке увеличения расстояния от начала луча.

Задача 6. Дано  $n$  точек на плоскости. Построить их выпуклую оболочку - минимальную выпуклую фигуру, их содержащую. (Форму выпуклой оболочки примет резиновое колечко, если его натянуть на гвозди, вбитые в точках.) Обеспечить число операций порядка  $n \cdot \log n$ . Указание. Упорядочим точки - годится любой из порядков, использованных в двух предыдущих задачах. Затем, рассматривая точки по очереди, будем строить выпуклую оболочку уже рассмотренных точек. (Для хранения выпуклой оболочки полезно использовать дек – смотрите главу «Стеки, очереди, деки»)

Задача 7. Дан массив, состоящий из чисел 0, 1 и 2. Переместить все 0 в начало массива, а 2 – в конец.

Обеспечить число действий порядка  $n$ . Указание. Воспользоваться вырожденной сортировкой распределением.

Задача 8. В неупорядоченном массиве  $A$  могут быть совпадающие элементы. Из каждой группы одинаковых элементов оставить только один, удалив остальные и «поджав» массив к его началу. Обеспечить число

операций порядка  $n \cdot \log n$ . Указание. Можно сначала отсортировать массив, а затем произвести его «поджатие» с удалением повторяющихся. При удалении очередного повтора не надо сразу сдвигать весь массив (это может привести к сложности  $T(n^2)$ ) – достаточно, рассматривая массив поэлементно и помня последний рассмотренный элемент, либо пропускать очередной, либо приписывать его к уже просмотренной части.

Задача 9. Турнирная таблица соревнований представлена квадратной матрицей  $A$ , каждый элемент которой  $a_{ij}$  есть число голов, забитых  $i$ -ой командой в ворота  $j$ -ой команды. По диагонали расположить место каждой команды (по числу побед за вычетом числа поражений; в случае равенства – по разности забитых и пропущенных голов).

Задача 10. В целочисленном массиве найти наибольшее число одинаковых элементов. Указание. Удобно предварительно отсортировать массив.

### 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

Защита лабораторной работы (ЛР) . Собеседование .

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС АИСД 02.03.01-179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad.doc](https://cloud.mail.ru/public/179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Седжвик Р.	Алгоритмы на C++: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429164">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429164</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Алексеев В. Е., Таланов В. А.	Структуры данных. Модели вычислений: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=428782">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=428782</a>
Л2.2	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_re&amp;id=429033">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429033</a>

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

--	--

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows  
 Microsoft Office  
 браузер Google Chrome  
 Интегрированная среда разработки  
 Компилятор C/C++

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Консультант+ consultant.ru

### 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; компьютеры: марка HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 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
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
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

### 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/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»

## Аналитическая механика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</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	16	16	16	16
Практические	26	26	26	26
Сам. работа	66	66	66	66
Итого	108	108	108	108



Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н., профессор, Папин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Аналитическая механика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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., 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 дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *д. ф.-м. н. Папин А.А., доцент*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире; повышение уровня фундаментальной подготовки; воспитание высокой математической культуры; ориентация студентов на использование классических методов математики при решении фундаментальных и прикладных задач в естествознании и других областях жизнедеятельности.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	о математических методах и моделях, применяемых в задачах естествознания и других областях жизнедеятельности;
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	использовать положения математического моделирования при анализе имеющихся моделей и при создании новых;
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в специальной литературе; при моделировании каких-либо процессов уметь выбрать подходящую модель из известных или построить новую; основные понятия и методы математического моделирования необходимы для работы над курсовыми и дипломными работами в областях, связанных с использованием тех или иных моделей.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Кинематика</b>						
1.1.	Предмет исследований в курсе. Исторический экскурс. Векторное исчисление, векторные функции скалярного аргумента. Координатный, векторный, естественный способы описания движения материальной точки. Кинематические	Лекции	7	1	ПК-1	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	характеристики движения: траектория, закон движения, скорость точки, ускорение точки.					
1.2.	Предмет исследований в курсе. Исторический экскурс. Векторное исчисление, векторные функции скалярного аргумента. Координатный, векторный, естественный способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики движения: траектория, закон движения, скорость точки, ускорение точки.	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.3.	Траектория, скорость, ускорение точки. Криволинейные координаты точки.	Сам. работа	7	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.4.	Ортогональная криволинейная система координат. Коэффициенты Ламе. Скорость и ускорение точки. Физические компоненты. Естественный трехгранник. Формулы Френе. Связь естественного и координатного (векторного) описаний. Гамма матрица. Углы Эйлера. Переход от естественного способа к координатному. Кинематика твердого тела. Формулы Пуассона. Угловая скорость. Формулы Эйлера. Линейные скорости и ускорения точек твердого тела. Угловое ускорение твердого тела, теорема о сложении скоростей, угловая скорость твердого тела (поступательного и вращательного).	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.	Сам. работа	7	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.6.	Углы Эйлера. Переход от естественного способа к координатному. Кинематика твердого тела. Формулы Пуассона. Угловая скорость. Формулы Эйлера. Линейные скорости и ускорения точек	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>твердого тела. Угловое ускорение твердого тела, теорема о сложении скоростей, угловая скорость твердого тела (поступательного и вращательного). Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Абсолютная и относительная производные. Пример : самолет- ракета. Сложное движение твердого тела. Поступательное движение. Сферическое движение. Сложение угловых скоростей и ускорений. Способы кинематического описания движения сплошной среды. Уравнение неразрывности.</p>					
1.7.	<p>Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Абсолютная и относительная производные. Пример : самолет- ракета. Сложное движение твердого тела. Поступательное движение. Сферическое движение. Сложение угловых скоростей и ускорений. Способы кинематического описания движения сплошной среды. Уравнение неразрывности.</p>	Лекции	7	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 2. Динамика материальной точки</b>						
2.1.	<p>Статика твердого тела. Основные определения и понятия. Плоская сходящаяся система сил. Плоская система параллельных сил. Общий случай плоской системы сил. Теоремы динамики точки, первые интегралы уравнений движения. Движение под действием центральной силы, законы Кеплера, движение по поверхности и кривой (точка со связью). Закон всемирного тяготения. Динамика несвободной точки. Связи, реакции связей, ограничения на</p>	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	скорость и ускорение. Основной закон движения несвободной точки. Математический маятник.					
2.2.	Статика твердого тела. Основные определения и понятия. Плоская сходящаяся система сил. Плоская система параллельных сил. Общий случай плоской системы сил. Теоремы динамики точки, первые интегралы уравнений движения.	Сам. работа	7	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
2.3.	Законы Ньютона. Основное уравнение динамики свободной точки. Импульс, момент импульса, мощность, работа, энергия, уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Случай консервативных сил. Случай центральных сил. Закон площадей. Секторная скорость. Формула Бине.	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.4.	Движение под действием центральной силы, законы Кеплера, движение по поверхности и кривой (точка со связью). Закон всемирного тяготения. Динамика несвободной точки. Связи, реакции связей, ограничения на скорость и ускорение. Основной закон движения несвободной точки. Математический маятник.	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.5.	Динамика относительного движения точки: силы инерции, основной закон. Принцип относительности Галлилея. Относительное равновесие точки. Относительное движение у поверхности Земли, вес тела на Земле. Относительный покой. Зависимость веса от широты места. Закон Бэра. Отклонение падающих тел от вертикали. Сферический маятник.	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.6.	Равновесие при наличии трения. Теорема об	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	изменении энергии для несвободной точки, относительное движение и относительное равновесие точки со связью. Равновесие пространственной системы сил.					
2.7.	Равновесие при наличии трения. Теорема об изменении энергии для несвободной точки, относительное движение и относительное равновесие точки со связью. Равновесие пространственной системы сил.	Сам. работа	7	15	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.8.	Маятник Фуко. Динамика системы материальных точек, связи и их классификация, обобщенные координаты и обобщенные силы, принцип виртуальных перемещений для несвобождающих связей, принцип Даламбера-Лагранжа для систем с идеальными связями, силы внутренние и внешние, теоремы динамики систем, формулы Кенига, первые интегралы уравнений движения и законы сохранения. Центр масс, внешние и внутренние силы, импульс, момент импульса, кинетическая энергия (теорема Кенига). Движение точки с переменной массой. Уравнение Мещерского. Примеры.	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.9.	Маятник Фуко. Динамика системы материальных точек, связи и их классификация, обобщенные координаты и обобщенные силы, принцип виртуальных перемещений для несвобождающих связей, принцип Даламбера-Лагранжа для систем с идеальными связями, силы внутренние и внешние, теоремы динамики систем, формулы Кенига, первые интегралы уравнений движения и законы	Практические	7	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сохранения. Центр масс, внешние и внутренние силы, импульс, момент импульса, кинетическая энергия (теорема Кенига). Движение точки с переменной массой. Уравнение Мещерского. Примеры.					
<b>Раздел 3. Динамика абсолютно твердого тела</b>						
3.1.	Масса и центр инерции. Моменты инерции. Теорема Гюйгенса - Штейнера. Тензор инерции. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия. Динамические уравнения движения твердого тела. Равновесие. Плоское движение твердого тела. Движение тяжелого цилиндра по наклонной плоскости.	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.3.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Сам. работа	7	5	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.4.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение реакций опор. Физический маятник. Сферическое движение твердого тела вокруг неподвижного центра масс. Случай Эйлера. Удар твердых тел (гипотеза Ньютона).	Практические	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 4. Механика Лагранжа</b>						
4.1.	Голономные и неголономные связи. Обобщенные координаты. Динамический принцип Даламбера-Лагранжа. Уравнения Лагранжа первого рода. Уравнения Лагранжа второго рода. Преобразования Лежандра (теорема Донкина). Канонические уравнения Гамильтона. Уравнения Раussa для систем циклическими	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	координатами. Ковариантность уравнений Лагранжа второго рода. Интегралы. Теорема Э. Нетер.					
4.2.	Динамика системы материальной точки. Уравнения движения, центр масс. Моменты инерции твердых тел. Циклические и позиционные координаты.	Сам. работа	7	8	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1
4.3.	Общие теоремы динамики системы. Динамика плоского движения твердого тела. Смешанные задачи.	Сам. работа	7	6	ПК-1	
4.4.	Уравнения Аппеля для неголономных систем. Псевдокоординаты. Пример использования уравнений Лагранжа 1 рода и уравнений Аппеля. Вариационные принципы механики. Динамический принцип Даламбера-Лагранжа. Действие по Гамильтону. Принципы Гамильтона и Якоби. Принцип наименьшего действия Мопертюи-Эйлера-Лагранжа. Вариационные принципы Якоби и Гаусса. Механика Гамильтона. Скобки Пуассона. Интегралы уравнений Гамильтона. Теорема Якоби-Пуассона.	Лекции	7	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
4.5.	Аналитическая механика. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2 рода с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа 2 рода с двумя степенями свободы. Малые колебания. Канонические уравнения движения системы материальных точек. Устойчивость равновесия.	Практические	7	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
4.6.	Аналитическая механика. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2 рода с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа 2 рода с двумя степенями свободы. Малые колебания. Канонические уравнения	Сам. работа	7	20	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	движения системы материальных точек. Устойчивость равновесия.					
4.7.	Канонические преобразования уравнений Гамильтона. Производящая функция. Уравнение Гамильтона-Якоби. Теорема Якоби. Инвариантность объема фазового пространства. Интегральный инвариант Пуанкаре-Картана. Устойчивость движений по Ляпунову. Уравнения вариаций Пуанкаре. Теоремы Ляпунова, Четаева. Теория малых движений системы с конечным числом степеней свободы. Устойчивость равновесия и движения системы. Устойчивость движений. Регулятор Уатта.	Практические	7	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, 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>
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 АМ.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	Лоскутов Ю. В.	Лекции по теоретической механике: учебное пособие :	ПГТУ, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=439200&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=439200&amp;sr=1</a>

Л1.2	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика: методические указания:	ТУСУР, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=481031&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=481031&amp;sr=1</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Павленко Ю.Г.	Задачи по теоретической механики :	ФИЗМАЛИТ, 2003	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69273">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69273</a>
Л2.2	Папин А.А.	Теоретическая механика: решение задач:	АГУ, 2014	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/909">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/909</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://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 Дополнительные главы теоретической механики дифференциальные уравнения на платформе MOODLE		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6892">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=6892</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Программное обеспечение для проведения практических работ: 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. <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.</p> <p>3. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> 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.</p> <p>4. <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm</a> 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 <a href="http://www">www</a> архивов открытого доступа). Основной фонд библиотеки составляют книги, издававшиеся тридцать и более лет назад.</p> <p>5. Множество полезных материалов опубликованы на сайте Интернет-университета информационных технологий «Интуит» по адресу <a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>.</p> <p>6. Дополнительные материалы доступны на онлайн-ресурсе издательства «Лань» (<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>) и</p>				

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)
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 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»

## Гидродинамика и газовая динамика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	6
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Сам. работа	88	86	88	86
Итого	144	142	144	142

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

**Гидродинамика и газовая динамика**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 Александр Алексеевич, 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 Александр Алексеевич, профессор кафедры дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>формирование у обучающихся представлений о месте и роли математического моделирования в современном научно-техническом прогрессе и способах решения сложных технических проблем;</p> <p>ориентирование студентов на использование математики при решении фундаментальных и прикладных задач в естествознании и других областях жизнедеятельности;</p> <p>повышение уровня фундаментальной подготовки;</p>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

## 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	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	о наиболее употребительных математических моделях, областях приложения математических моделей и способах моделирования распространенных физических процессов, и о известных реологических законах и свойствах идеальных и вязких сред.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	пользоваться классическими моделями механики сплошной среды при изучении реальных процессов и явлений; применять методы, подходы и общие принципы механики сплошной среды при изучении и построении новых математических моделей.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	математического моделирования при анализе научно-технических проблем

## 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.	<p>Тензоры. Декартовы тензоры. Ранг тензора.</p> <p>Векторы и скаляры.</p> <p>Векторное сложение.</p> <p>Умножение вектора на скаляр. Скалярное и векторное произведение векторов. Диады и диадики.</p> <p>Системы координат.</p> <p>Векторные функции и</p>	Лекции	6	6	УК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	операторы. Индексные обозначения. Метрический тензор. Законы преобразования декартовых тензоров. Дельта Кронекера. Операции над декартовыми тензорами. Тензор Леви-Чивиты. Главные значения и главные направления. Соотношение Гамильтона-Кэли. Тензорные поля. Криволинейные интегралы. Теорема Стокса. Теорема Гаусса-Остроградского.					
1.2.	Решение задач на базовый математический аппарат. Поиск собственных чисел, векторов матрицы. Решение матричных задач с помощью тождества Гамильтона-Кэли. Дивергенция, градиент, ротор, смешанное произведение.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
<b>Раздел 2. Тензор напряжений</b>						
2.1.	Понятие сплошной среды. Однородность. Изотропия. Массовая плотность. Массовые силы. Поверхностные силы. Принцип напряжения Коши. Вектор напряжения. Напряженное состояние в точке. Тензор напряжений. Связь между тензором напряжений и вектором напряжений.	Лекции	6	6	УК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.2.	Равновесие сил и моментов. Симметрия тензора напряжений. Поверхности напряжений Коши.	Практические	6	2	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.3.	Главные напряжения. Инварианты тензора напряжений. Эллипсоид напряжений.	Практические	6	7	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
2.4.	Максимальное и минимальное касательное напряжения. Круги Мора для напряжений. Плоское напряженное состояние. Девиатор и шаровой тензор напряжений.	Сам. работа	6	14	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
<b>Раздел 3. Тензор деформаций</b>						




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.1.	Частицы и точки. Сплошная среда. Деформация и течение. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Лагранжево и эйлерово описания движения. Градиенты деформации. Градиенты перемещения. Тензоры деформации. Тензоры конечных деформаций.	Лекции	6	10	УК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.2.	Теория малых деформаций. Тензоры бесконечно малых деформаций. Относительное перемещение. тензор линейного поворота. Вектор поворота.	Практические	6	3	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.3.	Главные деформации. инварианты деформации. Шаровой тензор и девиатор деформаций.	Практические	6	2	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.4.	Плоская деформация. Круги Мора для деформаций.	Практические	6	2	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
3.5.	Уравнения совместности для линейных деформаций.	Сам. работа	6	30	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
<b>Раздел 4. Классические модели механики сплошных сред</b>						
4.1.	Элементы термодинамики. Параметры состояния. Обратимые и необратимые процессы.	Лекции	6	6	УК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.2.	Энтропия. Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Основное термодинамическое тождество.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.3.	Жидкости и газы. Аксиомы Стокса, модель М3. Аксиома линейности, модель М4.	Практические	6	2	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.4.	Диссипативная функция. Модель несжимаемой жидкости М5 (уравнения Навье-Стокса). Модель идеальной жидкости М6 (уравнения Эйлера). Идеальный газ (модель М7).	Сам. работа	6	22	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.5.	Диссипативные процессы. Парадокс Даламбера.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.6.	Деформируемые твердые тела. Лемма о плотности	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	среды. Модель М8 (уравнения термоупругости).					
4.7.	Закон Дюамеля - Неймана, модель М9 линейной термоупругости. Линейная теория упругости.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.8.	Закон Гука, уравнения Ламе. Модуль Юнга, коэффициент Пуассона. Задача о равновесии в напряжениях и перемещениях. Условия совместности для тензора напряжений.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.9.	Жидкости, простейшие модели. Газы, простейшие модели. Теория размерностей.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.10.	Сильный разрыв. Понятие обобщенного решения. Движение с сильным разрывом.	Практические	6	0	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
4.11.	Уравнения сильного разрыва, контактный разрыв, ударная волна. Субмоделирование. Элементы теории размерностей. Теорема Букингема.	Сам. работа	6	20	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
<b>Раздел 5. Элементы механики жидкости, газа и плазмы</b>						
5.1.	Гидростатика. Равновесие жидкости и газа в поле потенциальных сил. Закон Архимеда. Равновесие и устойчивость плавающих тел и атмосферы.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
5.2.	Теория мелкой воды. Уравнения Буссинеска и Кортевега-де-Вриза. Нелинейные волны. Солитон	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2
5.3.	Гармонические волны. Фазовая и групповая скорость. Дисперсия волн. Перенос энергии прогрессивными волнами.	Практические	6	1	УК-1, ПК-1	Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л1.2

## 5. Фонд оценочных средств

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

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 ГГД.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	Андреев В.К.	Математические модели механики сплошных сред: учебное пособие	Лань, 2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/67464">https://e.lanbook.com/book/67464</a>
Л1.2	Черняк В. Г., Суетин П. Е.	Механика сплошных сред: учебное пособие	Физматлит, 2006	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69276">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69276</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Ханефт А. В.	Механика сплошных сред: учебное пособие, Ч. 1. Гидродинамика: учебное пособие	Издательство КемГУ, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=495208">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=495208</a>
Л2.2	Ханефт А. В.	Механика сплошных сред: учебное пособие, Ч. 2. Теория упругости: учебное пособие	Издательство КемГУ, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=495214">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=495214</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=4938">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4938</a>		
Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>		
Э3	Интернет-университет информационных технологий «Интуит»	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a>		
Э4	онлайн-ресурс издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				

Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

1. Образовательный портал АлтГУ <http://portal.edu.asu.ru/>  
<https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4938>
2. <http://univertv.ru/video/matematika/> Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу.
3. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе.
4. <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.
5. Множество полезных материалов опубликованы на сайте Интернет-университета информационных технологий «Интуит» по адресу <http://www.intuit.ru>.
6. 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 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 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»

## Дополнительные главы дифференциальных уравнений

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</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	15,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	26	26	26	26
Практические	30	30	30	30
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

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  
**Дополнительные главы дифференциальных уравнений**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.	<p>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;</p> <p>овладение основными понятиями теории дифференциальных уравнений и методами качественного исследования и решения уравнений и систем уравнений;</p> <p>ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования</p>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

**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; 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; 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 приемы интегрирования: уравнения с разделяющимися	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	переменными и приводящиеся к ним.					
1.2.	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1
1.3.	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.	Сам. работа	5	5	ПК-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	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4
2.2.	Однородные уравнения. Уравнения Бернулли и Риккати . Уравнения в полных дифференциалах.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
2.3.	Однородные уравнения. Уравнения Бернулли и Риккати . Уравнения в полных дифференциалах.	Сам. работа	5	5	ПК-1	Л2.1, Л1.1, Л1.3
2.4.	Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения первого порядка.	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4
2.5.	Теорема существования и единственности.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.6.	Теорема существования и единственности.	Сам. работа	5	2	ПК-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	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.8.	Уравнения, не разрешенные относительно производной.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.9.	Уравнения, не разрешенные относительно производной.	Сам. работа	5	6	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3
2.10.	Теорема существования и единственности решения задачи Коши для уравнения	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	первого порядка, не разрешенного относительно производной.					
2.11.	Теорема существования и единственности.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
2.12.	Теорема существования и единственности.	Сам. работа	5	6	ПК-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	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3
2.14.	Разные уравнения первого порядка (повторение).	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
2.15.	Разные уравнения первого порядка (повторение).	Сам. работа	5	2	ПК-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	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.2.	Уравнения, допускающие понижение порядка.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.1, Л1.4
3.3.	Уравнения, допускающие понижение порядка.	Сам. работа	5	5	ПК-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	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
3.5.	Линейные однородные уравнения с переменными коэффициентами. Понижения порядка линейного уравнения.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.6.	Линейные однородные уравнения с переменными коэффициентами. Понижения порядка линейного уравнения.	Сам. работа	5	3	ПК-1	Л2.1
3.7.	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения Эйлера.	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4
3.8.	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения Эйлера.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3, Л1.4
3.9.	Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Однородные уравнения Эйлера.	Сам. работа	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4
3.10.	Линейные неоднородные уравнения. Метод вариации постоянных. Неоднородные уравнения Эйлера.	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
3.11.	Линейные неоднородные уравнения, метод вариации постоянных. Неоднородные уравнения Эйлера.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3
3.12.	Линейные неоднородные уравнения, метод вариации постоянных. Неоднородные уравнения Эйлера.	Сам. работа	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4
3.13.	Краевая задача для линейного уравнения второго порядка. Функция Грина.	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3
3.14.	Краевые задачи, функция Грина.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3
3.15.	Краевые задачи, функция Грина.	Сам. работа	5	1	ПК-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 уравнений. Интегрирование систем дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению высокого порядка. Нахождение интегрируемых комбинаций. Первые	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	интегралы.					
4.2.	Интегрирование системы дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению. Нахождение интегрируемых комбинаций.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1
4.3.	Интегрирование системы дифференциальных уравнений путем сведения к одному уравнению. Нахождение интегрируемых комбинаций.	Сам. работа	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
4.4.	Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского.	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
4.5.	Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1
4.6.	Системы линейных однородных уравнений. Определитель Вронского.	Сам. работа	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3
4.7.	Фундаментальная система решений и общее решение линейной однородной системы уравнений. Системы линейных однородных уравнений с постоянными коэффициентами. Системы линейных неоднородных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод вариации постоянных.	Лекции	5	1	ПК-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 неоднородные системы. Метод вариации постоянных.	Практические	5	1	ПК-1	Л2.1
4.9.	Линейные однородные системы с постоянными коэффициентами (простые корни характеристического уравнения). Линейные	Сам. работа	5	4	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	однородные системы с постоянными коэффициентами (кратные корни характеристического уравнения). Линейные неоднородные системы. Метод вариации постоянных.					
4.10.	Метод неопределенных коэффициентов для нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами и правыми частями специального вида (квазимногочлены).	Лекции	5	1	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4
4.11.	Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.	Практические	5	2	ПК-1	Л2.1
4.12.	Метод неопределенных коэффициентов нахождения частного решения неоднородной системы уравнений с постоянными коэффициентами.	Сам. работа	5	10	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3, Л1.4
<b>Раздел 5. Теория устойчивости</b>						
5.1.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Лекции	5	2	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.4
5.2.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Практические	5	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
5.3.	Устойчивость решения по Ляпунову.	Сам. работа	5	1	ПК-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	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.5.	Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.	Практические	5	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.6.	Фазовые траектории двумерной линейной системы с постоянными коэффициентами.	Сам. работа	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.3, Л1.4
5.7.	Теоремы Ляпунова об	Лекции	5	2	ПК-1	Л2.1, Л1.2,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	устойчивости и об асимптотической устойчивости. Теорема Четаева о неустойчивости					Л1.4
5.8.	Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.	Практические	5	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
5.9.	Теоремы Ляпунова об устойчивости и об асимптотической устойчивости, Четаева о неустойчивости.	Сам. работа	5	3	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.3, Л1.4
5.10.	Теорема Ляпунова об устойчивости по первому приближению и ее применение.	Лекции	5	2	ПК-1	Л2.1, Л1.1, Л1.4
5.11.	Исследование на устойчивость по первому приближению.	Практические	5	2	ПК-1	Л2.1, Л1.2, Л1.3
5.12.	Исследование на устойчивость по первому приближению.	Сам. работа	5	1	ПК-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	5	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.2.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы	Практические	5	3	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.3.	Связь характеристик с решениями. Первые интегралы	Сам. работа	5	1	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.4.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Лекции	5	2	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.5.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Практические	5	3	ПК-1	Л2.1, Л2.2, Л1.2, Л1.3
6.6.	Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Уравнения Пфаффа.	Сам. работа	5	1	ПК-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 доп. главы ДУ.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	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				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
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>

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>		
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>
Э1	Электронная библиотечная система Алтайского государственного университета : www.elibrary.ru	
Э2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань": www.e.lanbook.com	
Э3	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека Online": www.biblioclub.ru	
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>
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>		
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader.  Microsoft Windows 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> ; электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ; электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a> 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**

<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

## **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»

## Дополнительные главы математического анализа

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра математического анализа</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	288	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	3
аудиторные занятия	86		
самостоятельная работа	202		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (3)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	58	58	58	58
Сам. работа	202	202	202	202
Итого	288	288	288	288

Программу составил(и):  
*доцент, Саженкова Т.В.*

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

Рабочая программа дисциплины  
**Дополнительные главы математического анализа**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 «Дополнительные главы математического анализа» – изложить студентам интегральное исчисление функций нескольких переменных; добиться понимания основных объектов исследования и понятий анализа: кратные, криволинейные и поверхностные интегралы, числовые и функциональные ряды, ряды Фурье; научить студентов основополагающим принципам и фактам математического анализа; продемонстрировать возможности методов этого курса для решения задач фундаментальной и прикладной математики; привить точность и обстоятельность аргументации в математических рассуждениях, сформировать уровень математической культуры, достаточный для понимания и усвоения последующих курсов по непрерывной математике; научить пользоваться математической литературой; привить навыки исследовательской работы. Теоретическая часть курса в значительной степени поддерживается лабораторными и практическими занятиями, на которых осмысливаются и закрепляются основные понятия и методы курса, осваиваются оптимальные (стандартные и искусственные) приемы решения задач математического анализа и его приложений.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

**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; о кратных, криволинейных и поверхностных интегралах, числовых и функциональных рядах, о теории Фурье, интеграле Лебега и др.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	доказывать утверждения математического анализа, решать задачи математического анализа, уметь применять полученные знания в других областях математики и дисциплинах естественнонаучного содержания.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	работы с аппаратом математического анализа, с методами доказательства утверждений, 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. Кратные интегралы</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.1.	1. Понятие объема в $n$ -мерном пространстве. Измеримые множества. Множества меры нуль. Двойной интеграл: его определение, существование и основные свойства. Сведение двойного интеграла к повторному. 2. Преобразование плоских областей. Геометрический смысл модуля Якобиана в двумерном случае. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Тройные и $n$ -кратные интегралы: определения, свойства, сведение к повторному интегрированию. 4. Замена переменных в $n$ -кратном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты.	Лекции	3	8	ПК-1	Л1.1, Л3.1, Л2.1
1.2.	1. Понятие объема в $n$ -мерном пространстве. Измеримые множества. Множества меры нуль. Двойной интеграл: его определение, существование и основные свойства. Сведение двойного интеграла к повторному. 2. Преобразование плоских областей. Геометрический смысл модуля Якобиана в двумерном случае. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Тройные и $n$ -кратные интегралы: определения, свойства, сведение к повторному интегрированию. 4. Замена переменных в $n$ -кратном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты.	Лабораторные	3	16	ПК-1	Л1.1, Л3.1, Л2.1
1.3.	1. Понятие объема в $n$ -мерном пространстве. Измеримые множества. Множества меры нуль. Двойной интеграл: его определение, существование и основные свойства. Сведение двойного интеграла к повторному. 2. Преобразование плоских областей. Геометрический	Сам. работа	3	68	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	смысл модуля Якобиана в двумерном случае. Замена переменных в двойном интеграле. 3. Тройные и n-кратные интегралы: определения, свойства, сведение к повторному интегрированию. 4. Замена переменных в n-кратном интеграле. Цилиндрические и сферические координаты.					
<b>Раздел 2. Криволинейные и поверхностные интегралы</b>						
2.1.	6. Определение криволинейных интегралов 1-го и 2-го родов. Существование и сведение их к определенным интегралам. Свойства криволинейных интегралов. 7. Формула Грина. Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов. Геометрический смысл знака Якобиана отображения плоской области. Условия независимости криволинейного интеграла от формы пути. Признак точного дифференциала. 8. Понятие поверхности. Параметрически заданные поверхности. Касательная плоскость. Первая квадратичная форма поверхности. Сторона и ориентация поверхности, направляющие косинусы, кусочно-гладкая поверхность. 9. Проектирование поверхности на касательную плоскость. Понятие площади поверхности. Пример Шварца. Квадрируемость гладких поверхностей. 10. Определение поверхностных интегралов 1-го и 2-го родов. Формула Стокса. 11. Формула Гаусса-Остроградского. 12. Элементы векторного анализа. Скалярные и векторные поля, поверхность уровня,	Лекции	3	8	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	векторные линии, градиент, дивергенция и ротор вектора. Циркуляция вектора по замкнутому контуру. Поток вектора через поверхность					
2.2.	<p>6. Определение криволинейных интегралов 1-го и 2-го родов. Существование и сведение их к определенным интегралам. Свойства криволинейных интегралов.</p> <p>7. Формула Грина. Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов. Геометрический смысл знака Якобиана отображения плоской области. Условия независимости криволинейного интеграла от формы пути. Признак точного дифференциала. 8. Понятие поверхности. Параметрически заданные поверхности. Касательная плоскость. Первая квадратичная форма поверхности. Сторона и ориентация поверхности, направляющие косинусы, кусочно-гладкая поверхность. 9. Проектирование поверхности на касательную плоскость. Понятие площади поверхности. Пример Шварца. Квадрируемость гладких поверхностей. 10. Определение поверхностных интегралов 1-го и 2-го родов. Формула Стокса. 11. Формула Гаусса-Остроградского. 12. Элементы векторного анализа. Скалярные и векторные поля, поверхность уровня, векторные линии, градиент, дивергенция и ротор вектора. Циркуляция вектора по замкнутому контуру. Поток вектора через поверхность</p>	Лабораторные	3	16	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.3.	<p>6. Определение криволинейных интегралов 1-го и 2-го родов. Существование и сведение их к определенным интегралам. Свойства криволинейных интегралов.</p> <p>7. Формула Грина. Вычисление площадей с помощью криволинейных интегралов. Геометрический смысл знака Якобиана отображения плоской области. Условия независимости криволинейного интеграла от формы пути. Признак точного дифференциала. 8. Понятие поверхности. Параметрически заданные поверхности. Касательная плоскость. Первая квадратичная форма поверхности. Сторона и ориентация поверхности, направляющие косинусы, кусочно-гладкая поверхность. 9. Проектирование поверхности на касательную плоскость. Понятие площади поверхности. Пример Шварца. Квадрируемость гладких поверхностей. 10. Определение поверхностных интегралов 1-го и 2-го родов. Формула Стокса. 11. Формула Гаусса-Остроградского. 12. Элементы векторного анализа. Скалярные и векторные поля, поверхность уровня, векторные линии, градиент, дивергенция и ротор вектора. Циркуляция вектора по замкнутому контуру. Поток вектора через поверхность</p>	Сам. работа	3	68		Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 3. Функциональные последовательности и ряды</b>						
3.1.	<p>1. Определения. Сходимость в точке и на множестве. Равномерная сходимость. Критерий Коши. 2. Признаки</p>	Лекции	3	8	ПК-1	Л1.1, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Вейерштрасса, Абеля и Дирихле. Равномерная сходимость и непрерывность. Теорема Дини. 3. Предельный переход под знаком интеграла и производной. Непрерывность и дифференцируемость функций. 4. Почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов. 5. Степенные ряды.					
3.2.	1. Определения. Сходимость в точке и на множестве. Равномерная сходимость. Критерий Коши. 2. Признаки Вейерштрасса, Абеля и Дирихле. Равномерная сходимость и непрерывность. Теорема Дини. 3. Предельный переход под знаком интеграла и производной. Непрерывность и дифференцируемость функций. 4. Почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов. 5. Степенные ряды.	Лабораторные	3	14	ПК-1	Л1.1, Л2.1
3.3.	1. Определения. Сходимость в точке и на множестве. Равномерная сходимость. Критерий Коши. 2. Признаки Вейерштрасса, Абеля и Дирихле. Равномерная сходимость и непрерывность. Теорема Дини. 3. Предельный переход под знаком интеграла и производной. Непрерывность и дифференцируемость функций. 4. Почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов. 5. Степенные ряды.	Сам. работа	3	66	ПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 4. Ряды Фурье</b>						
4.1.	1. Тригонометрический ряд Фурье: определение, свойства коэффициентов,	Лекции	3	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	случай произвольного периода, комплексная запись. 2. Теорема Римана о стремлении коэффициентов Фурье к нулю. Формулы для частичных сумм ряда Фурье. Ядро Дирихле и его свойства. 3. Принцип локализации. Сходимость рядов Фурье в точке: признаки Дини, Гельдера; для кусочно-дифференцируемой функции. 4. Минимальной свойство коэффициентов Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля. 5. Почленное интегрирование и дифференцирование					
4.2.	1. Тригонометрический ряд Фурье: определение, свойства коэффициентов, случай произвольного периода, комплексная запись. 2. Теорема Римана о стремлении коэффициентов Фурье к нулю. Формулы для частичных сумм ряда Фурье. Ядро Дирихле и его свойства. 3. Принцип локализации. Сходимость рядов Фурье в точке: признаки Дини, Гельдера; для кусочно-дифференцируемой функции. 4. Минимальной свойство коэффициентов Фурье. Неравенство Бесселя и равенство Парсеваля. 5. Почленное интегрирование и дифференцирование	Лабораторные	3	12	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>
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.  [01.03.02. ФОС Дополнительные главы математического анализа.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	Кудрявцев Л.Д.	Краткий курс математического анализа. Т.2.: учебник	Физматлит, 2002	

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Садовничая И.В., Фоменко Т.Н.	МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. ФУНКЦИИ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Гриф УМО ВО	М.:Издательство Юрайт, 2018	<a href="https://biblio-online.ru/book/4D78DAA7-31AD-49F6-A713-E879E594F43D">https://biblio-online.ru/book/4D78DAA7-31AD-49F6-A713-E879E594F43D</a>

##### 6.1.3. Дополнительные источники

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л3.1	А. Н. Саженков, Т. В. Саженкова, Е. А. Плотникова	Интегралы, зависящие от параметра: учеб.-метод. пособие	Изд-во АлтГУ, 2018	<a href="http://elibrary.asu.ru/handle/asu/5040">http://elibrary.asu.ru/handle/asu/5040</a>

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

	Название	Эл. адрес
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 Математический анализ 3	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2963">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=2963</a>
Э6	Курс в Moodle Дополнительные главы по математическому анализу	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5152">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=5152</a>

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office,

Microsoft Windows,  
7-Zip,  
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 elibrary (<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)
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 лабораторным 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»

## Математические модели в экономике рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</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	18	20	18	20
Практические	24	36	24	36
Сам. работа	66	52	66	52
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н, зав. кафедрой, Папин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Математические модели в экономике**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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  
*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Основная цель изучения дисциплины «Математические модели в экономике» — освоение базовых представлений и знаний по экономико-математическим моделям, овладение на их основе методами анализа экономических процессов, в том числе в сфере потребления и производства. Для достижения этой цели</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• приобретает общее представление о математическом моделировании в экономике;</li><li>• осваиваются экономико-математические модели анализа рыночного равновесия, модели микроэкономики в сфере потребления и производства, модели поведения фирмы в условиях конкуренции;</li><li>• формируются навыки исследования экономических процессов с помощью экономико-математических моделей.</li></ul> <p>Основное внимание уделяется изучению моделей рыночного равновесия в условиях (совершенной или несовершенной) конкуренции. При этом особое внимание уделяется бурно развивающимся сейчас моделям монополистической конкуренции типа Диксита-Стиглица-Кругмана, которые наиболее адекватно отражают реальные экономические процессы.</p> <p>Полученные знания позволят сформировать представление о математическом моделировании реальных экономических процессов.</p>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	знает основные типы задач анализа отраслевых рынков и соответствующие им математические модели
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	умеет строить математические модели экономики, проводить их классификацию, анализ и упрощение  умеет проводить анализ и сравнение моделей совершенной и несовершенной конкуренции,  умеет проводить сравнительную статику равновесий по размеру рынка в закрытых моделях монополистической конкуренции,  умеет применять аппарат исследования моделей межотраслевого баланса к решению упрощенных экономических задач
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками корректного составления систем дифференциальных и интегральных уравнений для описания экономических процессов с учетом механических и термодинамических процессов

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1.</b>						
1.1.	1. Экономико-математическое моделирование Модели и моделирование. Особенности математического моделирования в экономике. Основные этапы экономико-математического моделирования, их содержание и взаимосвязь. Классификация экономико-математических моделей.	Лекции	6	2	ПК-1	
1.2.	1. Необходимые сведения из математического анализа, алгебры и теории оптимизации, изученные ранее. Необходимые сведения, не изучаемые на 1-3 курсах АлтГУ. Задача условной оптимизации. Функция Лагранжа. Выпуклость. Теорема Куна-Таккера. Теорема о неявной функции. Эластичность функции. Потребитель, производитель. Цена, спрос, обратная функция спроса.	Практические	6	6	ПК-1	
1.3.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	6	15	ПК-1	
1.4.	2. Модель межотраслевого баланса (МОБ) Система показателей и схема МОБ. Балансовые уравнения и их содержательный смысл. Линейная модель МОБ (модель Леонтьева). Матрица коэффициентов прямых материальных затрат, ее продуктивность. Коэффициенты косвенных и полных материальных затрат, их экономический смысл. Учет в МОБ трудовых ресурсов и основных производственных фондов. Коэффициенты прямой и полной трудоемкости и фондоемкости, их экономический смысл. Прогнозирование на основе МОБ.	Лекции	6	2	ПК-1	




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.5.	2. Межотраслевой баланс (МОБ). Вычисление неизвестных коэффициентов МОБ, используя известные и балансовые соотношения.	Практические	6	6	ПК-1	
1.6.	Выполнение домашнего расчетного задания	Сам. работа	6	5	ПК-1	
1.7.	3. Моделирование потребления Основные понятия теории потребления: товары, цены, доход, бюджетные ограничения. Потребительские предпочтения и их свойства. Представление предпочтений функцией полезности. Предельная полезность товаров. Товары-заменители, предельная норма и эластичность замещения. Товары-дополнители. Модель потребительского выбора. Локальное рыночное равновесие потребителя. Предельная полезность дохода. Функция индивидуального спроса, ее содержательный смысл. Эффект замещения и эффект дохода. Компенсирующее и эквивалентное изменение дохода. Функция спроса при компенсации дохода. Эластичность спроса по цене и по доходу. Факторы, влияющие на эластичность спроса.	Лекции	6	2	ПК-1	Л1.1
1.8.	3. Моделирование потребления. Задача потребителя: максимизация полезности при бюджетном ограничении.	Практические	6	2	ПК-1	
1.9.	Подготовка к контрольной работе	Сам. работа	6	2	ПК-1	
1.10.	4. Моделирование потребления Производственные функции и их свойства. Представление производственной функции через труд и капитал (функция Кобба-Дугласа).	Лекции	6	2	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Средний и предельный продукт ресурса (фактора производства). Эластичность выпуска продукта, эластичность производства. Замещение ресурсов. Издержки: постоянные, переменные и валовые, средние и предельные.					
1.11.	4. Моделирование производства. Задача производителя: моделирование прибыли при ограничениях на ресурсы.	Практические	6	4	ПК-1	
1.12.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	6	15	ПК-1	
1.13.	5. Моделирование рыночного спроса и предложения Понятия индивидуального и рыночного спроса и предложения. Функции рыночного спроса и предложения, их свойства. Эластичность спроса и предложения по цене. Рыночное равновесие. Равновесная цена. Выигрыш потребителя и производителя. Факторы, влияющие на равновесную цену. Устойчивость состояния равновесия. Анализ рыночного равновесия. Модель общего равновесия Эрроу-Дебре. Теорема Эрроу-Дебре.	Лекции	6	2	ПК-1	
1.14.	5. Модель Эрроу-Дебрё. Вычисление равновесия.	Практические	6	2	ПК-1	
1.15.	Выполнение домашнего расчетного задания	Сам. работа	6	9	ПК-1	
1.16.	6. Базовые понятия моделей совершенной и несовершенной конкуренции Модели поведения фирмы в условиях совершенной конкуренции. Модели оптимизации производства в краткосрочном и долгосрочном периодах конкурентной фирмы. Локальное равновесие производителя. Функции	Лекции	6	2	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	спроса на ресурсы и предложения продукции, их взаимосвязь. Траектория развития фирмы. Олигополия. Конкуренция по Курно. Конкуренция по Берtrandу.					
1.17.	6. Олигополия. Вычисление равновесия при конкуренции по Курно.	Практические	6	2	ПК-1	
1.18.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	6	2	ПК-1	
1.19.	7. Основные понятия и гипотезы модели монополистической конкуренции Товарное разнообразие. Масса фирм. Аддитивно- сепарабельная функция полезности. Свобода входа. Баланс по труду. Замкнутые модели и модели международной торговли. Торговый баланс.	Лекции	6	2	ПК-1	
1.20.	7. Олигополия. Вычисление равновесия при конкуренции Берtrandу.	Практические	6	2	ПК-1	
1.21.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	6	2	ПК-1	
1.22.	8. Потребитель и производитель. Элементарные функции полезности и их свойства. Примеры элементарных функций полезности (CES-функция, функции с непостоянной эластичностью). Аддитивно-сепарабельные функции полезности. Бюджетное ограничение. Обратная функция спроса. Задача производителя. Линейные и нелинейные производственные издержки. Инвестиции в НИОКР.	Лекции	6	6	ПК-1	
1.23.	8. Модели монополистической конкуренции. Переход от случая конечного числа фирм к случаю равномерно распределенных фирм. Масса фирм. Случай CES-функций элементарной полезности.	Практические	6	12	ПК-1	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.24.	Выполнение домашнего расчетного задания	Сам. работа	6	2	ПК-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 Мат. модели в экономике8ae656e8-27f5-485c-9658-af70a27f0dee.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>
ЛП.1	С. Б. Авдашева, Н. М. Розанова	Теория организации отраслевых рынков: учеб. для вузов	М.: Изд-во Магистр, 1998	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Образовательный курс "Математические модели в экономике" на платформе MOODLE		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9752">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=9752</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader. Microsoft Windows 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> ; Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ; Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; Свободная энциклопедия "Википедия": <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
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 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»

## Машинное обучение рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	6
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Машинное обучение**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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  
*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*



## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования; Выработать умения по практическому применению методов машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных прикладных областях; Выработать умения и навыки использования различных программных инструментов анализа баз данных и систем машинного обучения.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Возможности, методологию и концептуальные ограничения использования технологий машинного обучения для изучения различных природных объектов и явлений путем построения формальных математических моделей; О прикладных областях и постановках прикладных задач, в которых применяются методы машинного обучения; Основные современные математические и алгоритмические инструменты машинного обучения;
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Планировать исследование, основывающееся на анализе прецедентов и направленное на предсказательное моделирование; Самостоятельно получать и углублять знания и формировать представление о состоянии методов машинного обучения и их роли в современной науке и экономике, пользуясь учебно-методической, справочной литературой, электронными ресурсами, научными журналами другими источниками информации; Воспринимать и осмысливать информацию; уточнять границы использования знаний; применять полученные знания для решения комплексных задач творческого характера, задач повышенной сложности, изучая литературу и электронные ресурсы, в том числе, на иностранных языках; подводить итоги работы; выполнять самоконтроль; закреплять и расширять знания;
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Методологическими приемами «черного» математического моделирования; Навыками самостоятельного решения задач; Навыками выбора подходящих методов решения стандартных задач;

## 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. Введение в машинное обучение</b>						
1.1.	Введение в предметную область. Примеры использования методов машинного обучения для решения прикладных задач. Повторение основ программирования на языке Python. Знакомство со специализированными библиотеками языка программирования Python для научных расчетов и анализа данных. NumPy, SciPy, pandas.	Лекции	6	4	ПК-2	Л1.1, Л1.3
1.2.	Введение в предметную область. Примеры использования методов машинного обучения для решения прикладных задач. Повторение основ программирования на языке Python.	Практические	6	4	ПК-2	Л1.3
1.3.	Знакомство со специализированными библиотеками языка программирования Python для научных расчетов и анализа данных. NumPy, SciPy, pandas.	Практические	6	4	ПК-2	Л2.3, Л1.3
1.4.	Знакомство с различными методами предобработки данных, описательными статистиками и основными способами визуализации данных, методами снижения размерности. Метод главных компонент. Важность нормировки данных. Предобработка данных. Работа с пропущенными значениями.	Лекции	6	4	ПК-2	Л1.1, Л1.3
1.5.	Знакомство с различными методами предобработки данных, описательными статистиками и основными способами визуализации данных, методами снижения размерности. Метод главных компонент. Важность нормировки данных. Предобработка данных. Работа с пропущенными значениями.	Практические	6	4	ПК-2	Л2.2, Л1.2
<b>Раздел 2. Основные методы машинного обучения</b>						

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.1.	Основы машинного обучения и основные типы задач. Классификация задач машинного обучения. Обучение на неразмеченных данных. Кластеризация. Иерархическая кластеризация. Метод K-средних, DBSCAN и др. Обзор методов кластеризации, реализованных в библиотеке sklearn.	Лекции	6	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2
2.2.	Основы машинного обучения и основные типы задач. Классификация задач машинного обучения.	Практические	6	4	ПК-2	Л2.3, Л1.3
2.3.	Обучение на неразмеченных данных. Нормировка данных. Кластеризация. Иерархическая кластеризация. Метод K-средних, DBSCAN и др. Обзор методов кластеризации, реализованных в библиотеке sklearn.	Практические	6	4	ПК-2	Л2.2, Л1.2
2.4.	Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Нормировка данных. Определение переобученности модели. Критерии оценки качества полученных моделей.	Лекции	6	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2
2.5.	Задачи обучения с учителем. Разделение данных на обучающие и тестовые. Определение переобученности модели. Критерии оценки качества полученных моделей.	Практические	6	4	ПК-2	Л1.3, Л2.2
2.6.	Постановка задачи регрессии. Линейный регрессионный анализ. Отбор признаков, коллинеарность, влиятельные наблюдения, анализ остатков. Непараметрическая регрессия (ядерное сглаживание). L1 и L2 регуляризация. Метрики качества.	Лекции	6	2	ПК-2	Л1.3, Л1.2
2.7.	Постановка задачи регрессии. Линейный	Практические	6	4	ПК-2	Л2.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	регрессионный анализ. Отбор признаков, коллинеарность, влиятельные наблюдения, анализ остатков. Непараметрическая регрессия (ядерное сглаживание). L1 и L2 регуляризация. Метрики качества.					
2.8.	Постановка задачи классификации, обзор основных методов ее решения. Бинарная и многоклассовая классификация. Логистическая регрессия. Решающие деревья. Метрики качества классификации (точность/специфичность, ROC-кривая, площадь под кривой). Ансамбли алгоритмов машинного обучения. Агрегирование моделей. Ансамбли решающих деревьев. Метод случайного леса. Градиентный бустинг.	Лекции	6	4	ПК-2	Л1.1, Л1.3, Л2.2
2.9.	Постановка задачи классификации, обзор основных методов ее решения. Бинарная и многоклассовая классификация. Логистическая регрессия. Решающие деревья. Метрики качества классификации (точность/специфичность, ROC-кривая, площадь под кривой).	Практические	6	4	ПК-2	Л1.3, Л2.1
2.10.	Ансамбли алгоритмов машинного обучения. Агрегирование моделей. Ансамбли решающих деревьев. Метод случайного леса. Градиентный бустинг.	Практические	6	4	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.2
2.11.	Закрепление, обобщение и повторение пройденного учебного материала	Сам. работа	6	20	ПК-2	Л2.1, Л2.2
2.12.	Уточнение и дополнение сведений и знаний, полученных на занятиях	Сам. работа	6	20	ПК-2	Л1.1
2.13.	Выполнение домашнего задания	Сам. работа	6	28	ПК-2	Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.14.	Подготовка к экзамену	Сам. работа	6	20	ПК-2	Л1.3

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<p>Распознавание рукописных цифр с помощью наивного байесовского классификатора.</p> <p>Распознавание спамовых писем с помощью деревьев решений.</p> <p>Понижение признакового пространства методом главных компонент при диагностировании клеток опухоли по изображениям мазка крови.</p> <p>Предсказание октанового числа бензина по инфракрасному спектру с помощью регрессии на главные компоненты и проекции на латентные структуры.</p> <p>Сегментация базы данных клиентов методами кластеризации и предсказание реакции клиента.</p> <p>Распознавание лиц методом собственных лиц.</p>
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
<p>Примерные темы финальных работ для зачета:</p> <p>Распознавание жестов сурдоязыка австралийских аборигенов</p> <p>Распознавание автора по произведениям живописи</p> <p>Предсказание исхода шахматной партии</p> <p>Сортировка ядер грецких орехов на видеоизображении</p>
5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
См. приложения
Приложения
Приложение 1.  <a href="#">ФОС МО.doc</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	Уэс Маккинли	Python и анализ данных:	Издательство "ДМК Пресс", 2015	<a href="https://e.lanbook.com/book/73074">https://e.lanbook.com/book/73074</a>
Л1.2	ВандерПлас Дж.	Python для сложных задач. Наука о данных и машинное обучение. :	"Питер", 2017	
Л1.3	Мюллер А., Гвидо С.	Введение в машинное обучение с помощью Python.: Руководство для специалистов по работе с данными	, 2017	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Steele J., Piinsky N.	Beautiful Visualization: Looking at Data through the Eyes of Experts:	O'Reilly Media, Inc, 2010	

Л2.2	Leskovec J., Rajaraman A., Ullman J.D.	Mining of massive datasets:	Cambridge University, 2014	
Л2.3	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>

### 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>	<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>	<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	Открытый курс машинного обучения	<a href="https://habr.com/ru/company/ods/blog/322626/">https://habr.com/ru/company/ods/blog/322626/</a>

### 6.3. Перечень программного обеспечения

Среда разработки Visual Studio 2010 и выше (приобретенные по программе «MSDN Academic Alliance»);  
TensorFlow - открытая программная библиотека для машинного обучения ;  
Theano - библиотека численного вычисления в Python;  
Keras - библиотека по глубинному обучению на Python;  
MS Office - офисный пакет приложений;  
OS MS Windows;

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Исправочная правовая система "КонсультантПлюс";  
Информационно-правовая система "Законодательство России";  
Федеральная государственная информационная система "Национальная электронная библиотека".

## 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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
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;
205Л	лаборатория информационных технологий - компьютерный класс -	Учебная мебель на 9 посадочных мест; компьютеры: марка КламаС Офис,

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 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

## 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 практическом 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 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, 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, 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.
- ИТ



# 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>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	5
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (5)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Практические	36	36	36	36
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
*доцент, заведующий кафедрой, Папин 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 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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 Александр Алексеевич, 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 Александр Алексеевич, профессор кафедры дифференциальных уравнений*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>обучение основным понятиям и методам математического моделирования для анализа явлений и процессов различной природы и разработки эффективных математических методов решения задач естествознания;</p> <p>овладение классическими математическими моделями и методами качественного исследования и решения рассмотренных моделей;</p> <p>ознакомление студентов с принципами построения математических моделей</p>
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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

ПК-1	<p>Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники</p>
------	--

**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.	<p>Базис, кобазис, ортобазис, ковариантные и контравариантные компоненты вектора, матрица перехода. Линейные отображения из <math>R^n</math> в <math>R^m</math>, матрица линейного отображения, композиция отображений. Случай <math>n = m</math>: невырожденное линейное отображение, собственный вектор, собственное значение, характеристическое уравнение, инварианты отображения, тождество Гамильтона - Кэли, скалярное произведение</p>	Лекции	5	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	<p>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 тензор, фундаментальный тензор. Модели общей</p>	Практические	5	8	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	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	8	ПК-1	Л1.1, Л2.1
1.5.	Контрольная работа 1. По темам "Вспомогательные	Практические	5	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	сведения (алгебра)", "Тензорный анализ", "Криволинейные системы координат", "Различные векторные формулы", "Переменные Эйлера и Лагранжа", "Законы сохранения".					
1.6.	Дифференциальные уравнения 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	Л1.1, Л2.1
1.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	5	20	ПК-1	Л1.1, Л2.1
<b>Раздел 2. Предмет и метод механики сплошной среды</b>						
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 исследования оптимальных траекторий динамических	Лекции	5	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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.					
2.2.	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.	Практические	5	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.3.	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. Конкурендное равновесие и равновесие цены; существование равновесия в модели Эрроу-Дебре; динамическое равновесие.	Лекции	5	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1
2.4.	Тензор деформации. Линейная теория упругости. Условия совместности. Математические модели в биологии; устойчивость биологических популяций; реакция Белоусова-Жаботинского; облегченная диффузия; распространение	Практические	5	8	ПК-1	Л2.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	нервного импульса.					
2.5.	Элементы термодинамики. Параметры состояния. Обратимые и необратимые процессы. Энтропия. Первый закон термодинамики Второй закон термодинамики. Основное термодинамическое тождество. Тензор напряжений Нормальные и касательные напряжения, главный базис, нормальные напряжения, квадратика 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	Л1.1, Л2.1
2.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	5	25	ПК-1	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. Диссипативная 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	Л1.1, Л2.1
3.2.	Жидкости, простейшие модели. Газы, простейшие модели. Теория размерностей.	Практические	5	4	ПК-1	Л1.1, Л2.1
3.3.	Деформируемые твердые тела. Лемма о плотности среды. Модель М8 (уравнения термоупругости). Закон Дюамеля - Неймана, модель М9 линейной	Лекции	5	2	ПК-1	Л1.1, Л2.1



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	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	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	Л1.1, Л2.1
3.6.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе.	Сам. работа	5	43	ПК-1	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	Л1.1, Л2.1
3.8.	Итоговый экзамен по курсу	Практические	5	0	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>
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="https://www.mpi.gov.ru/infocenter/infocenter.do?method=download&amp;id=2b8398cb335e">ФОС МПП8c13ac30-36c4-46e4-b446-a49d3dc24b23db2e2780-df56-4c4f-9922-2b8398cb335e.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., Георгиевский Д.В.	Основы механики сплошной среды. Курс лекций: Учебное пособие	Физматлт, 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., Лифшиц Е. М.	Теоретическая физика: учебное пособие. В 10 т. Т. 6. Гидродинамика: 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 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	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>				
<p><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.</p> <p>2. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> 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</p>				

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](http://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 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

По дисциплине предусмотрены контрольные работы. В конце курса сдается экзамен.

В экзаменационный билет включен один теоретический вопрос. Экзамен проводится в устной форме. На подготовку ответа на вопрос и решение дополнительной задачи студенту отводится 45 минут. За ответ на теоретический вопрос студент может получить 60 баллов. На практических занятиях студент может получить за весь курс максимально 40 баллов, которые зачитываются в общую сумму. Решение дополнительной задачи по теме практических заданий позволяет повысить оценку за соответствующее задание. В процессе усвоения дисциплины предусмотрено выполнение практических заданий и выполнение устного доклада по выбранной теме (подготовка проходит самостоятельно). Успешная защита доклада позволяет повысить итоговую оценку за изучаемый курс.

По результатам экзамена 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/>.

Список вопросов, примеры практических заданий, вопросы для самостоятельного изучения указаны в ФОС дисциплины.

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Основы научного проектирования рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам
в том числе:		экзамены: 7
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	81	
контроль	27	

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (7)		Итого	
	Неделя			
Неделя	15,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	32	32	32	32
Практические	40	40	40	40
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

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

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Основы научного проектирования**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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., проф. Папин А.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 дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *д.ф.-м.н., проф. Папин А.А.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	овладение студентами основными методами проектирования в научно-исследовательской деятельности.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	ПК-3 методы и основы научного проектирования; ПК-2 методы математического и компьютерного моделирования для решения научно-исследовательских задач
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	ПК-3 применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты, информационные технологии для разработки научного проекта; ПК-2 применять и разрабатывать методы математического и компьютерного моделирования для решения научно-исследовательских задач
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	ПК-3 навыками проектирования в научной деятельности; ПК-2 навыками математического и компьютерного моделирования для решения научно-исследовательских задач

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основы научных исследований</b>						
1.1.	Роль науки в современном обществе. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ.	Лекции	7	2	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.2.	Роль науки в современном обществе. Научное исследование и его сущность. Этапы проведения научно-исследовательских работ.	Сам. работа	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 2. Теоретические основы проектирования</b>						
2.1.	Понятие и основные характеристики проектной деятельности. Основные классификации проектов.	Лекции	7	2	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.2.	Понятие и основные характеристики проектной деятельности. Основные классификации проектов.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.3.	Технология проектирования. Методология проектной деятельности. Структура и содержание проекта. Жизненный цикл проекта.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.4.	Технология проектирования. Методология проектной деятельности. Структура и содержание проекта. Жизненный цикл проекта.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.5.	Понятие и основные характеристики проектной деятельности. Основные классификации проектов. Технология проектирования. Методология проектной деятельности. Структура и содержание проекта. Жизненный цикл проекта.	Сам. работа	7	6	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 3. Разработка научно-исследовательского проекта</b>						
3.1.	Понятие научного проекта как формы организации научной деятельности. Общая классификация научных проектов.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
3.2.	Процессы планирования и определения целей научного проекта. Структура и содержание научного проекта. Классы задач управления научным проектом.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
3.3.	Разработка собственного	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4,




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	научного проекта. Формулирование и обоснование научной темы, проведение предварительных теоретических исследований.					Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
3.4.	Процессы планирования и определения целей научного проекта. Структура и содержание научного проекта. Классы задач управления научным проектом.	Сам. работа	7	16	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 4. Компьютерные технологии в научной деятельности</b>						
4.1.	Программные средства в профессиональной деятельности.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.2.	Автоматизация обработки текстовых и числовых данных в компьютерных пакетах.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.3.	Программные средства подготовки учебных материалов (офисные технологии, сетевые технологии).	Сам. работа	7	6	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.4.	Компьютерные системы поддержки принятия решений.	Сам. работа	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.5.	Методы искусственного интеллекта в научных исследованиях.	Сам. работа	7	6	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.6.	Инструменты визуализации в научной работе. Математические пакеты в обработке результатов научного эксперимента.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.7.	Использование компьютерных технологий в решении задач научного проектирования. Представление результатов в виде статей, презентаций, web-публикаций.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.8.	Средства для создания презентаций и web-публикаций.	Сам. работа	7	6	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
4.9.	Использование форматов PostScript и PDF для представления научных статей.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.10.	Использование LaTeX для подготовки научных публикаций.	Сам. работа	7	8	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 5. Представление и защита научно-исследовательского проекта</b>						
5.1.	Применение Интернет-технологий в профессиональной деятельности. Телекоммуникационный проект: способы организации и реализации.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.2.	Использование сервисов Web 2.0 в организации проектной деятельности.	Практические	7	2	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.3.	Совместное создание и редактирование документов.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.4.	Мультимедиа в проектной деятельности. Примеры программного обеспечения.	Сам. работа	7	5	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.5.	Основы создания и продвижения сайтов в Интернет.	Лекции	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.6.	Публикация данных в Интернет и защита от несанкционированного доступа. Создание сайта о научном проекте.	Практические	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.7.	Создание сайта о научном проекте.	Сам. работа	7	6	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.8.	Проблемы и перспективы применения компьютерных технологий в науке и научном проектировании.	Сам. работа	7	4	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.9.	Оформление и представление отчета о работе над научным проектом.	Сам. работа	7	10		Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1, Л1.3
5.10.	Представление и защита научного проекта.	Практические	7	6	ПК-3, ПК-2	Л2.3, Л2.4, Л1.1, Л2.2, Л1.2, Л2.1,

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
						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 Основы научного проектирования.doc</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	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>
Л1.2	Беликова И. П.	Управление проектами: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Ставропольский государственный аграрный университет, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277473">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277473</a>
Л1.3	А. В. Неведров, А. В. Папин, Е. В. Жбырь	Основы научных исследований и проектирования : учебное пособие : учебное пособие.: учебное пособие	Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/6681">https://e.lanbook.com/book/6681</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Майстренко А. В., Майстренко Н. В.	Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: Учебники и учебные пособия для ВУЗов	Издательство ФГБОУ ВПО «ГГТУ», 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277993">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277993</a>
Л2.2	Минин А.Я.	Информационные технологии в образовании	М. : МПГУ, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=">http://biblioclub.ru/index.php?page=</a>

		: учебное пособие		book_red&id=471000
Л2.3	Крумина К. В. , Полковникова С. Г.	Управление проектами: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=683233">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=683233</a>
Л2.4	Беркут Р.А.	Обзор существующих автоматизированных обучающих систем:	Лаборатория книги, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141482">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=141482</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>		<b>Эл. адрес</b>	
Э1	Образовательный курс Основы научного проектирования на платформе MOODLE		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10784">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=10784</a>	
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Microsoft office, 7-Zip, AcrobatReader, Gimp, Inkscape				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Сайт библиотеки АлтГУ: <a href="http://www.lib.asu.ru">www.lib.asu.ru</a> ; Электронно-библиотечная система издательства "Лань": <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ; Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a> ; Единый образовательный портал <a href="http://portal.edu.asu.ru">http://portal.edu.asu.ru</a>				

## 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)
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

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.
  - 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, запишите их и задайте по окончании лекции или на практическом 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 и решении практических задач.
  - Для подготовки к практическому занятию необходимо взять план практического занятия у преподавателя.
  - Самостоятельную подготовку к практическому занятию необходимо начинать с изучения понятийного аппарата темы. Рекомендуем использовать справочную литературу, целесообразно создать и вести свой словарь терминов.
  - На практическое занятие выносятся обсуждение и решение практических задач. Важно просматривать и разбирать лекционный материал для того, чтобы применить его при решении практических задач.
  - 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/>).
  - Принимайте участие в дискуссиях, так как они развивают ваши навыки коммуникативного общения.
  - Если к практическим занятиям предлагаются задания, продумайте план их выполнения или решения при подготовке к практическому занятию.
  - При возникновении трудностей в процессе подготовки взаимодействуйте с преподавателем, консультируйтесь по самостоятельному изучению темы.
4. Самостоятельная работа.
  - При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются подробно на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы.
  - 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. Итоговый контроль.
  - Для подготовки к экзамену возьмите перечень примерных вопросов и заданий 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 рассматривались на лекции, практическом занятии частично и не достаточно подробно, изучите их более углубленно самостоятельно с помощью рекомендуемой учебной литературы. 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»

## Разработка приложений на C++ рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	6
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	61		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Неделя	22,5			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	24	24	24	24
Практические	32	32	32	32
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Разработка приложений на C++**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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  
*Папин 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 *Папин Александр Алексеевич*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью освоения дисциплины «Разработка приложений на C++» является формирование у обучающегося теоретических знаний о современных информационных системах и технологиях, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов, изучение организационной, функциональной и физической структуры информационных систем и базовых информационных процессов, рассмотрение перспектив использования информационных технологий в условиях перехода к информационному обществу.
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: **Б1.О.05**

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

ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности
------	--

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Основы математики, физики, вычислительной техники и программирования, алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Структура программного обеспечения и этапы его разработки</b>						
1.1.	Системное и специальное ПО. Инструментальная среда программирования. Языки программирования и их краткая характеристика.	Лекции	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
<b>Раздел 2. Основы ООП в C++</b>						
2.1.	Понятие класса.	Лекции	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2,




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования). Статические члены класса. Краткий обзор. Функции-члены и данные члены.					Л1.3, Л2.1
2.2.	Изученик литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.3.	Практическая работа по написанию программы в структурном стиле.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.4.	Практическая работа по написанию программы с использованием массивов.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.5.	Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this. Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения.	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.6.	Изученик литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.7.	Практическая работа по написанию программы с использованием динамически выделяемой памяти.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
2.8.	Практическая работа по написанию программы с использованием классов.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
<b>Раздел 3. Наследование в C++</b>						
3.1.	Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия классов. Виртуальные функции. Полиморфизм.	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
3.2.	Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа. Определение типа	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	объектов во время выполнения программы (RTTI).					
3.3.	Изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Сам. работа	6	16	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
3.4.	Практическая работа по написанию программы, использующей механизм наследования.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
<b>Раздел 4. Обработка исключений в C++</b>						
4.1.	Обработка ошибок в стандартном C. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодоввозврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler().	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
4.2.	Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения в C++. Работа с конструкторами и исключениями. Функции terminate(), unexpected().	Лекции	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
4.3.	Изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
4.4.	Практическая работа по написанию программы с перехватом исключительной ситуации.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
<b>Раздел 5. Потоки ввода-вывода в C++</b>						
5.1.	Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков C++. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы.	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
5.2.	Изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	занятиям.					
5.3.	Практическая работа по написанию программы файлового ввода-вывода.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
<b>Раздел 6. Шаблоны в C++</b>						
6.1.	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. Примеры построения шаблонов. Итераторы.	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
6.2.	Изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	Сам. работа	6	5	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л2.1
6.3.	Практическая работа по написанию программы с применением шаблонов функций.	Практические	6	4	ПК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, 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>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системное и специальное ПО. Инструментальная среда программирования.</li> <li>2. Языки программирования и их краткая характеристика.</li> <li>3. Понятие класса. Специальные функции-члены класса (конструкторы, деструкторы, преобразования).</li> <li>4. Статические члены класса. Краткий обзор.</li> <li>5. Функции-члены и данные-члены.</li> <li>6. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы.</li> <li>7. Инициализация и очистка.</li> <li>8. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования.</li> <li>9. Указатель this. Статические члены: функции и данные. Указатели на члены.</li> <li>10. Структуры и объединения. Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование.</li> <li>11. Иерархия классов. Виртуальные функции. Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции.</li> <li>12. Множественное наследование.</li> <li>13. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа.</li> <li>14. Определение типа объектов во время выполнения программы (RTTI).</li> <li>15. Обработка ошибок в стандартном C. Распознавание ситуаций.</li> <li>16. Использование as sert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp.</li> <li>17. Использование set_new_handler(). Объектно-ориентированная обработка исключений.</li> <li>18. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека.</li> <li>19. Стандартные исключения в C++. Заголовочные файлы.</li> <li>20. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования.</li> <li>21. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков C++.</li> <li>22. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах.</li> <li>23. Ввод вывод в файлы. Форматирование в памяти.</li> <li>24. Шаблоны функций.</li> <li>25. Шаблоны классов.</li> <li>26. Параметры шаблонов.</li> <li>27. Наследование и шаблоны. Примеры построения шаблонов.</li> <li>28. Итераторы.</li> </ol>

<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="https://www.doc4u.com/doc/02/03/01/179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad.doc">ФОС С++ 02.03.01-179f5b543-d5aa-488c-88b0-abc4c7e0f4ad.doc</a>

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
6.1.1. Основная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л1.1	Т. А. Павловская	С / С++. Программирование на языке высокого уровня: учеб. для вузов	СПб.[и др.]: Питер, 2007	
Л1.2	Б. Страуструп	Язык программирования С++:	Бином, Невский Диалект, 2008	
Л1.3	Седжвик Р.	Алгоритмы на С++: Учебная литература для ВУЗов	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429164">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_re&amp;id=429164</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Поляков А.	Основы программирования на языке Си:	М: Наука, 2012	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
ОС Windows, MS Office, Локальная сеть университета и глобальная сеть Internet, Microsoft Visual Studio.				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Moodle, Интернет-тренажеры.				

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Аудитория</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование</b>
202Л	кабинет информатики (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 HP - 14 единиц; мониторы: марка ASUS модель VS197DE - 14 единиц

Аудитория	Назначение	Оборудование
	контроля и промежуточной аттестации	
205Л	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 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
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 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/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»

## Теоретическая механика рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	6
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	88		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	38	38	38	38
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н., профессор, Папин Александр Алексеевич*

Рецензент(ы):  
*д.ф.-м.н., профессор, Родионов Е.Д.*

Рабочая программа дисциплины  
**Теоретическая механика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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., 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 дифференциальных уравнений**

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *д. ф.-м. н. Папин А.А., доцент*



## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	формирование у обучающихся представлений о месте и роли математики в современном мире; повышение уровня фундаментальной подготовки; воспитание высокой математической культуры; ориентация студентов на использование классических методов математики при решении фундаментальных и прикладных задач в естествознании и других областях жизнедеятельности.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	о математических методах и моделях, применяемых в задачах естествознания и других областях жизнедеятельности;
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	использовать положения математического моделирования при анализе имеющихся моделей и при создании новых;
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в специальной литературе; при моделировании каких-либо процессов уметь выбрать подходящую модель из известных или построить новую; основные понятия и методы математического моделирования необходимы для работы над курсовыми и дипломными работами в областях, связанных с использованием тех или иных моделей.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Кинематика</b>						
1.1.	Предмет исследований в курсе. Исторический экскурс. Векторное исчисление, векторные функции скалярного аргумента. Координатный, векторный, естественный способы описания движения материальной точки. Кинематические	Лекции	6	2	ПК-3	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	характеристики движения: траектория, закон движения, скорость точки, ускорение точки.					
1.2.	Предмет исследований в курсе. Исторический экскурс. Векторное исчисление, векторные функции скалярного аргумента. Координатный, векторный, естественный способы описания движения материальной точки. Кинематические характеристики движения: траектория, закон движения, скорость точки, ускорение точки.	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.3.	Траектория, скорость, ускорение точки. Криволинейные координаты точки.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.4.	Ортогональная криволинейная система координат. Коэффициенты Ламе. Скорость и ускорение точки. Физические компоненты. Естественный трехгранник. Формулы Френе. Связь естественного и координатного (векторного) описаний. Гамма матрица. Углы Эйлера. Переход от естественного способа к координатному. Кинематика твердого тела. Формулы Пуассона. Угловая скорость. Формулы Эйлера. Линейные скорости и ускорения точек твердого тела. Угловое ускорение твердого тела, теорема о сложении скоростей, угловая скорость твердого тела (поступательного и вращательного).	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л1.1, Л1.2
1.5.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
1.6.	Углы Эйлера. Переход от естественного способа к координатному. Кинематика твердого тела. Формулы Пуассона. Угловая скорость. Формулы Эйлера. Линейные скорости	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	и ускорения точек твердого тела. Угловое ускорение твердого тела, теорема о сложении скоростей, угловая скорость твердого тела (поступательного и вращательного). Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Абсолютная и относительная производные. Пример : самолет- ракета. Сложное движение твердого тела. Поступательное движение. Сферическое движение. Сложение угловых скоростей и ускорений. Способы кинематического описания движения сплошной среды. Уравнение неразрывности.					
1.7.	Сложное движение точки. Относительное, переносное и абсолютное движения. Абсолютная и относительная производные. Пример : самолет- ракета. Сложное движение твердого тела. Поступательное движение. Сферическое движение. Сложение угловых скоростей и ускорений. Способы кинематического описания движения сплошной среды. Уравнение неразрывности.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
<b>Раздел 2. Динамика материальной точки</b>						
2.1.	Статика твердого тела. Основные определения и понятия. Плоская сходящаяся система сил. Плоская система параллельных сил. Общий случай плоской системы сил. Теоремы динамики точки, первые интегралы уравнений движения. Движение под действием центральной силы, законы Кеплера, движение по поверхности и кривой (точка со связью). Закон всемирного тяготения. Динамика несвободной	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	точки. Связи, реакции связей, ограничения на скорость и ускорение. Основной закон движения несвободной точки. Математический маятник.					
2.2.	Статика твердого тела. Основные определения и понятия. Плоская сходящаяся система сил. Плоская система параллельных сил. Общий случай плоской системы сил. Теоремы динамики точки, первые интегралы уравнений движения.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
2.3.	Законы Ньютона. Основное уравнение динамики свободной точки. Импульс, момент импульса, мощность, работа, энергия, уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Случай консервативных сил. Случай центральных сил. Закон площадей. Секторная скорость. Формула Бине.	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.4.	Движение под действием центральной силы, законы Кеплера, движение по поверхности и кривой (точка со связью). Закон всемирного тяготения. Динамика несвободной точки. Связи, реакции связей, ограничения на скорость и ускорение. Основной закон движения несвободной точки. Математический маятник.	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.5.	Динамика относительного движения точки: силы инерции, основной закон. Принцип относительности Галлилея. Относительное равновесие точки. Относительное движение у поверхности Земли, вес тела на Земле. Относительный покой. Зависимость веса от широты места. Закон Бэра. Отклонение падающих тел от вертикали. Сферический маятник.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1


Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.6.	Равновесие при наличии трения. Теорема об изменении энергии для несвободной точки, относительное движение и относительное равновесие точки со связью. Равновесие пространственной системы сил.	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.7.	Равновесие при наличии трения. Теорема об изменении энергии для несвободной точки, относительное движение и относительное равновесие точки со связью. Равновесие пространственной системы сил.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.8.	Маятник Фуко. Динамика системы материальных точек, связи и их классификация, обобщенные координаты и обобщенные силы, принцип виртуальных перемещений для несвобождающих связей, принцип Даламбера-Лагранжа для систем с идеальными связями, силы внутренние и внешние, теоремы динамики систем, формулы Кенига, первые интегралы уравнений движения и законы сохранения. Центр масс, внешние и внутренние силы, импульс, момент импульса, кинетическая энергия (теорема Кенига). Движение точки с переменной массой. Уравнение Мещерского. Примеры.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
2.9.	Маятник Фуко. Динамика системы материальных точек, связи и их классификация, обобщенные координаты и обобщенные силы, принцип виртуальных перемещений для несвобождающих связей, принцип Даламбера-Лагранжа для систем с идеальными связями, силы внутренние и внешние,	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	теоремы динамики систем, формулы Кенига, первые интегралы уравнений движения и законы сохранения. Центр масс, внешние и внутренние силы, импульс, момент импульса, кинетическая энергия (теорема Кенига). Движение точки с переменной массой. Уравнение Мещерского. Примеры.					
<b>Раздел 3. Динамика абсолютно твердого тела</b>						
3.1.	Масса и центр инерции. Моменты инерции. Теорема Гюйгенса - Штейнера. Тензор инерции. Импульс, момент импульса, кинетическая энергия. Динамические уравнения движения твердого тела. Равновесие. Плоское движение твердого тела. Движение тяжелого цилиндра по наклонной плоскости.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.2.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Лабораторные	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.3.	Движение под действием центральной силы. Смешанные задачи.	Сам. работа	6	10	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
3.4.	Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение реакций опор. Физический маятник. Сферическое движение твердого тела вокруг неподвижного центра масс. Случай Эйлера. Удар твердых тел (гипотеза Ньютона).	Лабораторные	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
<b>Раздел 4. Механика Лагранжа</b>						
4.1.	Голономные и неголономные связи. Обобщенные координаты. Динамический принцип Даламбера-Лагранжа. Уравнения Лагранжа первого рода. Уравнения Лагранжа второго рода. Преобразования Лежандра (теорема	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	Донкина). Канонические уравнения Гамильтона. Уравнения Раусса для систем циклическими координатами. Ковариантность уравнений Лагранжа второго рода. Интегралы. Теорема Э. Нетер.					
4.2.	Динамика системы материальной точки. Уравнения движения, центр масс. Моменты инерции твердых тел. Циклические и позиционные координаты.	Сам. работа	6	14	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1
4.3.	Общие теоремы динамики системы. Динамика плоского движения твердого тела. Смешанные задачи.	Сам. работа	6	10	ПК-3	
4.4.	Уравнения Аппеля для неголономных систем. Псевдокоординаты. Пример использования уравнений Лагранжа 1 рода и уравнений Аппеля. Вариационные принципы механики. Динамический принцип Даламбера-Лагранжа. Действие по Гамильтону. Принципы Гамильтона и Якоби. Принцип наименьшего действия Мопертюи-Эйлера-Лагранжа. Вариационные принципы Якоби и Гаусса. Механика Гамильтона. Скобки Пуассона. Интегралы уравнений Гамильтона. Теорема Якоби-Пуассона.	Лекции	6	2	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
4.5.	Аналитическая механика. Общее уравнение динамики. Уравнение Лагранжа 2 рода с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа 2 рода с двумя степенями свободы. Малые колебания. Канонические уравнения движения системы материальных точек. Устойчивость равновесия.	Лабораторные	6	4	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2
4.6.	Аналитическая механика. Общее уравнение	Сам. работа	6	14	ПК-3	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	динамики. Уравнение Лагранжа 2 рода с одной степенью свободы. Уравнение Лагранжа 2 рода с двумя степенями свободы. Малые колебания. Канонические уравнения движения системы материальных точек. Устойчивость равновесия.					
4.7.	Канонические преобразования уравнений Гамильтона. Производящая функция. Уравнение Гамильтона-Якоби. Теорема Якоби. Инвариантность объема фазового пространства. Интегральный инвариант Пуанкаре-Картана. Устойчивость движений по Ляпунову. Уравнения вариаций Пуанкаре. Теоремы Ляпунова, Четаева. Теория малых движений системы с конечным числом степеней свободы. Устойчивость равновесия и движения системы. Устойчивость движений. Регулятор Уатта.	Лабораторные	6	6	ПК-3	Л2.1, Л2.2, 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>
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 ТМ.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	Лоскутов Ю. В.	Лекции по теоретической механике: учебное пособие :	ПГТУ, 2015	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=439200&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=439200&amp;sr=1</a>
Л1.2	Люкшин Б. А.	Теоретическая механика: методические указания:	ТУСУР, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=481031&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=481031&amp;sr=1</a>
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Павленко Ю.Г.	Задачи по теоретической механики :	ФИЗМАЛИТ, 2003	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69273">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=69273</a>
Л2.2	Папин А.А.	Теоретическая механика: решение задач:	АГУ, 2014	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/909">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/909</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	Единый образовательный портал АлтГУ <a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4438">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4438</a>		<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4438">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4438</a>	
6.3. Перечень программного обеспечения				
Программное обеспечение для проведения практических работ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Adobe Reader. Microsoft Windows 7-Zip				
6.4. Перечень информационных справочных систем				
<p>1. Образовательный портал АлтГУ <a href="http://portal.edu.asu.ru/">http://portal.edu.asu.ru/</a></p> <p>2. <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.</p> <p>3. <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> 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.</p> <p>4. <a href="http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm</a> 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 <a href="http://www">www</a> архивов открытого доступа). Основной фонд библиотеки составляют книги,</p>				

издававшиеся тридцать и более лет назад.

5. Множество полезных материалов опубликованы на сайте Интернет-университета информационных технологий «Интуит» по адресу <http://www.intuit.ru>.

6. 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)
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 помнить, 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»

## Уравнения математической физики рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	288	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	7
аудиторные занятия	112	зачеты:	6
самостоятельная работа	149		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	3 (6)		4 (7)		Итого	
	Неделя		Неделя			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20	40	40
Практические	36	36	36	36	72	72
Сам. работа	88	88	61	61	149	149
Часы на контроль	0	0	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н, профессор, Петрова Анна Георгиевна*

Рецензент(ы):

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

Рабочая программа дисциплины

**Уравнения математической физики**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*

утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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.О.05

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
------	--

**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, понятие обобщенных решений, основные методы исследования нелинейных задач
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	6	4	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.2.	Теорема Коши-Ковалевской; понятие характеристического направления, характеристики.	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.3.	Постановка краевых задач для уравнений колебания струны, теплопроводности, Лапласа, их физическая интерпретация.	Практические	6	17	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.4.	Понятие характеристического направления, характеристики. Решение уравнений 1-го	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	порядка					
1.5.	Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.6.	Приведение к каноническому виду и классификация линейных уравнений с частными производными второго порядка	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
1.7.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе	Сам. работа	6	34	ПК-2	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	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.2.	Уравнение теплопроводности; принцип максимума в ограниченной области, единственность решения начально-краевых задач.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.3.	Понятие корректной краевой задачи; примеры корректных и некорректных краевых задач; теоремы сравнения и устойчивости.	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.4.	Построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л2.1
2.5.	Задачи на построение решений начально-краевых задач методом разделения переменных.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1
2.6.	Доказательство существования классического решения первой начально-краевой задачи для однородного уравнения на отрезке	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.7.	Задача Коши для уравнения теплопроводности, единственность ее решения. Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.8.	Построение решения задачи Коши; интеграл Пуассона	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
2.9.	Контрольная работа	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
2.10.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету	Сам. работа	6	6	ПК-2	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. Пример Адамара.	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л1.3
3.2.	Краевые задачи для уравнения Лапласа. Фундаментальные решения уравнения Лапласа.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
3.3.	Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л1.3
3.4.	Формулы Грина в ограниченной области. Основные свойства гармонических функций.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1
3.5.	Задачи на единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.6.	Внешние краевые задачи для уравнения Лапласа; единственность решения внешней задачи Дирихле	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.7.	Решение краевых задач методом разделения переменных.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
3.8.	Единственность классических решений внутренних краевых задач для уравнения Лапласа	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
3.9.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе	Сам. работа	6	9		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. Корректность задачи Коши	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.2.	Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1
4.3.	Начально-краевые задачи на луче. Построение их решений	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3



Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	методом продолжений. Распространение влияния краевого режима.					
4.4.	Построение решений начально-краевых задач на луче методом продолжений. Распространение влияния краевого режима.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.5.	Задачи Коши для волнового уравнения на плоскости и в пространстве. Формулы Кирхгофа и Пуассона; исследование этих формул.	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.6.	Начально-краевые задачи в ограниченной области. Построение формальных решений методом Фурье. Задача о резонансе	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.7.	Построение формальных решений начально-краевых задач в ограниченной области методом Фурье.	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
4.8.	Энергетические неравенства и единственность решений задачи Коши и смешанной задачи	Лекции	6	0	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.9.	Контрольная работа	Практические	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.10.	Разбор лекций, решение задач, выполнение домашних заданий, подготовка к контрольной работе, зачету	Сам. работа	6	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
4.11.	Подготовка к зачету	Сам. работа	6	14	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 5. Обобщенные решения краевых задач</b>						
5.1.	Соболевские пространства, теоремы вложения	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1
5.2.	Соболевские пространства, теоремы вложения	Практические	6	1	ПК-2	
5.3.	Интегральные тождества. Обобщенное решение для уравнения теплопроводности, обобщенные решения задач для уравнений гиперболического и эллиптического типов	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1
5.4.	Интегральные тождества. Обобщенные решения	Практические	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1
5.5.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	17	ПК-2	Л1.2, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 6. Нелинейные задачи и теоремы о неподвижных точках</b>						
6.1.	Нелинейные задачи. Примеры некорректности.	Лекции	6	1	ПК-2	
6.2.	Теоремы о неподвижных точках и существование решений некоторых нелинейных задач.	Лекции	6	1	ПК-2	
6.3.	Теоремы о неподвижных точках и существование решений некоторых нелинейных задач.	Практические	6	0	ПК-2	
6.4.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	6	ПК-2	
<b>Раздел 7. Теория потенциала</b>						
7.1.	Функция Грина внутренней задачи Дирихле	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
7.2.	Функция Грина внутренней задачи Дирихле	Практические	6	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
7.3.	Поверхностные потенциалы двойного и простого слоя	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
7.4.	Поверхностные потенциалы двойного и простого слоя	Практические	6	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
7.5.	Объемный потенциал и логарифмические потенциалы	Лекции	6	1	ПК-2	
7.6.	Принцип Дирихле. Интеграл Дирихле	Лекции	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
7.7.	Принцип Дирихле. Интеграл Дирихле	Практические	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
7.8.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	6	1	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
<b>Раздел 8. Волновое уравнение в пространстве</b>						
8.1.	Классическое решение задачи Коши для волнового уравнения в пространстве. Формула Кирхгофа.	Лекции	7	16	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
8.2.	Формула Кирхгофа.	Практические	7	24	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.3
8.3.	Классическое решение задачи Коши для волнового уравнения на плоскости. Метод спуска. Формула Пуассона	Лекции	7	1	ПК-2	Л1.2, Л1.3
8.4.	Метод спуска. Формула Пуассона	Практические	7	4	ПК-2	Л1.2, Л1.3
8.5.		Лекции	7	2	ПК-2	

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
8.6.	Метод разделения переменных для волнового уравнения для нескольких пространственных переменных	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.7.	Задача Коши с данными на кривой без характеристических точек. Задача Гурса.	Лекции	7	1	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.8.	Задача Коши с данными на кривой без характеристических точек. Задача Гурса.	Практические	7	4	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л1.3
8.9.	Разбор лекций, решение задач, изучение дополнительной литературы	Сам. работа	7	61	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.3

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; физическая интерпретация краевых и начально-краевых задач для них.</li> <li>2. Классификация уравнений второго порядка.</li> <li>3. Характеристики уравнений второго порядка. Примеры характеристик для уравнений колебаний струны, теплопроводности.</li> <li>4. Уравнения с частными производными первого порядка.</li> <li>5. Приведение уравнения гиперболического типа к каноническому виду в случае двух независимых переменных.</li> <li>6. Канонический вид линейного уравнения второго порядка.</li> <li>7. Приведение уравнения с постоянными коэффициентами к каноническому виду в случае <math>n</math> переменных.</li> <li>8. Задача Коши для уравнения с частными производными. Теорема Ковалевской.</li> <li>9. Уравнение теплопроводности. Постановка для него задачи Коши и начально-краевых задач, их физический смысл.</li> <li>10. Теорема о максимуме и минимуме для однородного уравнения теплопроводности.</li> <li>11. Единственность решения первой начально-краевой задачи и задачи Коши для уравнения теплопроводности.</li> <li>12. Обобщенные функции: определение, <math>\delta</math>-функция, дифференцирование обобщенных функций. Обобщенное решение дифференциального уравнения.</li> <li>13. Понятие обобщенного решения начально-краевых задач для уравнения теплопроводности. Интегральные тождества.</li> <li>14. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности.</li> <li>15. Решение методом Фурье начально-краевых задач для уравнений параболического типа. Обоснование.</li> <li>16. Постановка краевых задач для уравнений Лапласа и Пуассона. Гармонические функции, примеры. Фундаментальное решение уравнения Лапласа.</li> <li>17. Гармонические функции. Интегральное представление гармонических функций.</li> <li>18. Теоремы о среднем для гармонических функций.</li> <li>19. Теорема о максимуме и минимуме для гармонических функций. Единственность решения внутренней задачи Дирихле для уравнения Пуассона.</li> <li>20. Необходимое условие разрешимости и единственность (с точностью до аддитивной постоянной) решения внутренней задачи Неймана.</li> <li>21. Решение методом Фурье краевых задач для уравнения Лапласа в круге и кольце.</li> <li>22. Решение задачи Дирихле для уравнения Лапласа в шаре.</li> <li>23. Объемный (ньютоновский) потенциал, его существование, непрерывность, гармоничность в области без зарядов. Объемный потенциал, как решение уравнения Пуассона (Лапласа).</li> <li>24. Поверхностные потенциалы простого и двойного слоя, их гармоничность.</li> <li>25. Сведение внутренней задачи Дирихле для уравнения Пуассона к интегральному уравнению.</li> <li>26. Преобразование Кельвина. Связь внешней и внутренней задач Дирихле для уравнения Лапласа.</li> <li>27. Волновое уравнение. Постановка для него задачи Коши и начально-краевых задач, их физический</li> </ol>

смысл.

28. Единственность решения первой и второй начально-краевых задач для волнового уравнения. Интеграл энергии.

29. Формула Кирхгоффа (решение задачи Коши для однородного волнового уравнения в трехмерном пространстве).

30. Формула Пуассона (решение задачи Коши для однородного волнового уравнения на плоскости).  
Формула Даламбера.

Список вопросов для проверки знания основных определений и усвоения основных понятий курса\*.

1. Определение характеристик.

2. Типы основных уравнений.

3. Постановка начально-краевых задач для уравнения теплопроводности.

4. Принцип максимума для уравнения теплопроводности.

5. Задача Коши для уравнения теплопроводности.

6. Краевые задачи для уравнения Лапласа.

7. Необходимое условие разрешимости внутренней задачи Неймана.

8. Свойства гармонических функций, регулярность гармонических функций на бесконечности.

9. Задача Коши для уравнения колебаний бесконечной струны. Формула Даламбера.

10. Начально-краевая задача для волнового уравнения.

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

Контрольная работа 1. Приведение уравнения с двумя переменными к каноническому виду и решение задачи Коши для уравнений гиперболического типа. Математическая постановка задач распространения тепла. Решение начально-краевых задач для уравнения теплопроводности методом Фурье. Построение решений задачи Коши для уравнения теплопроводности.

Контрольная работа 2. Краевые задачи для уравнений Лапласа и Пуассона. Решение методом Фурье краевых задач для уравнения Лапласа в круге и кольце. Задачи для волнового уравнения.

Контрольная работа 3. Обобщенные решения, нелинейные задачи. теория потенциала, волновое уравнение нескольких пространственных уравнений.

Контрольная работа 4. Теория потенциала, волновое уравнение нескольких пространственных уравнений.

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

представлен в приложении

### Приложения

Приложение 1.  [фосумф01\\_03\\_02\\_ПМИИ-1-2018.plx1159ff5e-a4e8-4643-8dc6-533ea68fc18b.doc](https://www.filesportal.com/file/1159ff5e-a4e8-4643-8dc6-533ea68fc18b/doc)

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Лаврентьев Г.В., Кравченко Г.В.	Рабочая тетрадь по курсу "Уравнения математической физики": [учеб. пособие]	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008	
Л1.2	Е. В. Захаров, И. В. Дмитриева, С. И. Орлик	Уравнения математической физики: учеб. для вузов	М.: Академия, 2010	
Л1.3	Тихонов А.Р., Самарский А.А.	Уравнения математической физики: учебник	МГУ, 2004	

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ильин А.М.	Уравнения математической 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>				
	Название		Эл. адрес	
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 Microsoft Office 7-Zip AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
Научная электронная библиотека <a href="http://www.elibrary.ru">www.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)

## 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 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.- 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»

## Физика

### рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра общей и экспериментальной физики</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	108	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	8
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	92		

#### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	4 (8)		Итого	
	Неделя 12			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
*Кандидат технических наук, Доцент, В.Н. Маликов*

Рецензент(ы):  
*канд. физ.-мат. наук, доцент, Д.Д. Рудер*

Рабочая программа дисциплины  
**Физика**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Кафедра общей и экспериментальной физики**

Протокол от 15.06.2022 г. № 11  
Срок действия программы: 2022-2023 уч. г.

Заведующий кафедрой  
*Плотников В.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 общей и экспериментальной физики**

Протокол от 15.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *Плотников В.А*



## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	Целью преподавания дисциплины “Физика” является получение студентами основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Курс должен способствовать формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения, развитию научного мышления и расширению их научно-технического кругозора.
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-1	Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, связанную с разработкой математических моделей сложных систем, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств в соответствии с профилем профессиональной деятельности с использованием современных достижений науки и техники
------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	основные проблемы экспертной и правоприменительной деятельности в области технологий и средств технического обслуживания машин в математике
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	разрабатывать требования к экспертной и правоприменительной деятельности в области технологий и средств технического обслуживания машин в математике
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	методами экспертной и правоприменительной оценки эффективности инженерных решений.

## 4. Структура и содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1.</b>						
1.1.	Частицы. Поля. Волны. Фундаментальные взаимодействия. Состояния вещества. Пространство и время. Законы сохранения.	Лекции	8	3		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.2.	Закон Кулона. Электрическое поле заряда. Принцип суперпозиции. Потенциал.	Лекции	8	5		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.3.	Силовые линии и эквипотенциальные поверхности Теорема Гаусса. Уравнения Максвелла для электростатики.	Лекции	8	5		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.4.	Постоянный электрический ток. Сопротивление. Закон Ома. Сторонняя эдс. Источники тока. Правила Кирхгофа.	Лекции	8	3		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.5.	Электростатика	Сам. работа	8	36		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2
1.6.	Магнетизм. Оптика	Сам. работа	8	56		Л1.1, Л2.1, Л2.2, Л2.3, Л1.2

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон Кулона.</li> <li>2. Потенциал точечного заряда.</li> <li>3. Поле точечного заряда.</li> <li>4. Потенциал равномерно заряженной сферы.</li> <li>5. Связь поля и потенциала.</li> <li>6. Потенциал системы зарядов.</li> <li>7. Поле равномерно заряженной сферы.</li> <li>8. Энергия электрического поля.</li> <li>9. Энергия и емкость заряженного конденсатора.</li> <li>10. Теорема Гаусса.</li> <li>11. Условие потенциальности электрического поля.</li> <li>12. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме для электростатики.</li> <li>13. Уравнения электростатики для диэлектриков.</li> <li>14. Граничные условия для электрического поля, вектора индукции и потенциала.</li> <li>15. Сила Лоренца.</li> <li>16. Закон Био – Савара.</li> <li>17. Поле витка с током в центре.</li> <li>18. Поле прямого провода.</li> <li>19. Связь магнитного поля и векторного потенциала.</li> <li>20. Векторный потенциал системы токов.</li> <li>21. Энергия магнитного поля.</li> <li>22. Энергия индуктивности с током.</li> <li>23. Связь магнитного потока и индуктивности.</li> <li>24. Индуктивность соленоида.</li> <li>25. Теорема о циркуляции магнитного поля.</li> <li>26. Теорема Гаусса для магнитного поля.</li> <li>27. Уравнения Максвелла в дифференциальной форме для магнитостатики.</li> <li>28. Уравнения магнитостатики в присутствии магнетиков.</li> <li>29. Граничные условия для магнитного поля и вектора индукции.</li> <li>30. Закон Фарадея.</li> </ol>
5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сверхпроводники и их применение</li> <li>2. Что является источниками тепловой энергии Земли.</li> <li>3. "Апогей моего развития с точки зрения физики"</li> <li>4. Источники тока и источники идей: светлая жизнь или жизнь без света</li> <li>5. Я в невесомости (куда попали, что происходило, с чем связано, как обнаружили явления)</li> <li>6. Энтропия и развитие Вселенной</li> </ol>

7. Устойчивость атомных ядер
8. Космические технологии
9. Как трение зависит от формы предмета
10. Особенности распространения света в морской воде.
11. Античастица
12. Изотопы в природе
13. Необратимость в природе
14. История изобретения телефона
15. Солнце
16. Пространство. Свойства пространства
17. От угольной лампы до высоких световых технологий
18. Применение магнитного поля в быту
19. Явление электролюминесценции
20. Ядерная энергетика. Положительные стороны в ближайшем будущем.
21. С какими проблемами встретится человек на планете с силой гравитации намного больше, чем на Земле?
22. Оптические явления в природе
23. Как залатать озоновую дыру

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

см. приложение (ФОС)

### Приложения

Приложение 1.  [ФОС\\_2020-2021\\_02\\_03\\_01\\_МиКН-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
Л1.1	Рогачев Н.М.	Курс физики [Электронный ресурс]: учебное пособие	СПб.: Лань, 2010	<a href="https://e.lanbook.com/book/633#authors">https://e.lanbook.com/book/633#authors</a>
Л1.2	Иванов И. В.	Сборник задач по курсу основы физики и биофизики [Электронный ресурс]: учеб. пособие	"Лань", 2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/3802#authors">https://e.lanbook.com/book/3802#authors</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Н.П. Калашников, М.А. Смондырев.	Основы физики: в 2 т. Том 1 [Электронный ресурс]: учеб.	Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/94088?category_pk=919#authors">https://e.lanbook.com/book/94088?category_pk=919#authors</a>
Л2.2	Н.П. Калашников, М.А. Смондырев.	Основы физики: в 2 т. Том 2 [Электронный ресурс]: учеб.	Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/97411?category_pk=919#authors">https://e.lanbook.com/book/97411?category_pk=919#authors</a>
Л2.3	Родионов В.Н.	ФИЗИКА [Электронный ресурс]: учебное	Научная школа: Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова (г.Москва),	<a href="https://www.biblio-online.ru/book/97EE90F4-3156-4408-A82B-7">https://www.biblio-online.ru/book/97EE90F4-3156-4408-A82B-7</a>

		пособие для академического	2018	A172E675A91
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
	<b>Название</b>	<b>Эл. адрес</b>		
Э1	Интернет-портал "Университетская библиотека онлайн"	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>		
Э2	ЭБС "Лань"	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>		
Э3	ЭБС "Юрайт"	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>		
Э4	Физика (Для ИМиИТ)	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4676">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4676</a>		
<b>6.3. Перечень программного обеспечения</b>				
Open Office MSOffice, MSWord, MSExcel, MSPowerPoint, MSAccess Adobe Photoshop, MS Paint WinRAR, WinZIP Far Manager, Total Commander Internet Explorer, Opera, Mozilla Microsoft Windows AcrobatReader				
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем</b>				
<a href="http://www.gpntb.ru/">www.gpntb.ru/</a> Государственная публичная научно-техническая библиотека. <a href="http://www.nlg.ru/">www.nlg.ru/</a> Российская национальная библиотека. <a href="http://www.nns.ru/">www.nns.ru/</a> Национальная электронная библиотека. <a href="http://www.rsl.ru/">www.rsl.ru/</a> Российская государственная библиотека. <a href="http://www.biblioclub.ru/">http://www.biblioclub.ru/</a> интернет-портал «Университетская библиотека онлайн» <a href="http://www.tests.specialist.ru/">www.tests.specialist.ru/</a> Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н.Э.Баумана. <a href="http://www.intuit.ru/">www.intuit.ru/</a> Образовательный сайт				

## 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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)
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, 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 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 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»

## Численные методы рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	288	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		экзамены:	5
аудиторные занятия	84	зачеты:	4
самостоятельная работа	177		
контроль	27		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		3 (5)		Итого	
	23		15,5			
Неделя	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	24	24	24	24	48	48
Сам. работа	138	138	39	39	177	177
Часы на контроль	0	0	27	27	27	27
Итого	180	180	108	108	288	288

Программу составил(и):  
*д.ф.-м.н., профессор, Гончарова Ольга Николаевна;*

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

Рабочая программа дисциплины

**Численные методы**

разработана в соответствии с ФГОС:  
*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:  
*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

Протокол от 29.06.2022 г. № 11  
Заведующий кафедрой *профессор, д.ф.-м.н. Папин А.А.*

## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>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 и т.п.</p> <p>Целью преподавания дисциплины «Численные методы (продвинутый уровень)» является:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обучение студентов современным численным методам решения задач дифференциальных уравнений и математической физики;</li><li>- формирование навыков и умений, необходимых при постановке задач вычислительной математики, построении и выборе эффективных алгоритмов, программировании методов, использовании стандартных математических пакетов для расчетов, анализе и интерпретации результатов вычислений;</li><li>- изучение математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств, необходимых для решения классических задач;</li><li>- углубление математического образования, развитие системного восприятия дисциплин, предусмотренных учебным планом для данного направления;</li><li>- подготовка студентов к дальнейшему самообразованию и применению полученных знаний в научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии, при решении задач естествознания, техники, управления и экономики.</li></ul>
------	---

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-2	Способен применять математические методы и математическое моделирование, информационные и имитационные модели по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ в сфере профессиональной деятельности
------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	Современные численные методы решения задач дифференциальных уравнений и математической физики.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	применять численные методы и алгоритмы для решения классических задач, 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; навыками, необходимыми при постановке задач вычислительной математики, построении и выборе эффективных алгоритмов, программировании методов, анализе и интерпретации результатов вычислений; навыками применения полученных знаний в научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии (при решении задач естествознания).

## 4. Структура и содержание дисциплины




Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Введение в методы вычислений</b>						
1.1.	Основные понятия и подходы к исследованию разностных схем. Понятие об аппроксимации дифференциальной задачи разностной схемой. Определение погрешности аппроксимации разностной схемы. Определение сходящейся разностной схемы. Теорема осходимости Лакса.	Практические	4	2	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.4
1.2.	Разностные схемы решения основных краевых задач для уравнения теплопроводности, волнового уравнения, уравнения Пуассона. Свойства разностных схем.	Лекции	4	9	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.4
1.3.	Метод прямых решения дифференциальных уравнений: уравнения теплопроводности, волнового уравнения.	Лекции	4	9	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.4
1.4.	Основы теории методов конечных разностей. Сетки и сеточные функции. Сетки в одномерной области. Сетка в двумерной области. Разностные производные. Метод прогонки для трехточечных уравнений. Корректность и устойчивость алгоритма прогонки. Ме-тод встречных прогонок. Метод циклической прогонки. Метод немонотонной прогонки.	Практические	4	8	ПК-2	Л1.1, Л2.1, Л1.3, Л1.4
1.5.	Численное решение задач Коши и краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений. второго порядка	Практические	4	4	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.4
1.6.	Разбор теоретического материала, решение задач, решение домашних заданий.	Сам. работа	4	138	ПК-2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л1.4
1.7.	Методы решения интегральных уравнений. Решение интегральных уравнений методом замены интеграла квадратурной суммой. Метод квадратур	Практические	4	4	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	решения уравнений Вольтерра и Фредгольма второго рода. Решение интегральных уравнений с помощью замены ядра на вырожденное. Решение интегральных уравнений с помощью метода Галеркина. Интегральные уравнения Фредгольма первого рода. Примеры некорректности. Метод регуляризации для уравнения Фредгольма первого рода.					
1.8.	Численное решение интегральных уравнений. Сравнение различных методов.	Практические	4	6	ПК-2	Л2.1, Л1.3, Л1.4
<b>Раздел 2. Разностные методы для эллиптических и параболических уравнений</b>						
2.1.	Разностные схемы для уравнения Пуассона (разностные схемы, погрешность аппроксимации; попеременно-треугольный метод; разностные уравнения с переменными коэффициентами). Разностные методы решения уравнения теплопроводности (разностные схемы с весами; экономичные схемы; метод переменных направлений). Решение задач теплопроводности (постановка задач, математические модели).	Практические	5	8	ПК-2	Л2.1, Л1.4
2.2.	Метод переменных направлений для решения начально-краевой задачи для уравнения теплопроводности. Реализация метода, устойчивость, порядок аппроксимации. Тестирование на последовательности измельченных сеток. Правило Рунге. Решение стационарных задач теплопроводности.	Практические	5	8	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.4
2.3.	Работа с теоретическим материалом. Выполнение индивидуальных заданий.	Сам. работа	5	10	ПК-2	Л2.1, Л1.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 3. Элементы вычислительной гидродинамики</b>						
3.1.	Обзор методов расщепления. Методы расщепления решения задач механики сплошных сред. Методы решения двумерных задач конвекции в переменных «вихрь-функция тока». Методы расщепления по физическим процессам для решения задач конвекции.	Лекции	5	18	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.4
3.2.	Численное решение задачи конвекции в квадратной полости при различных граничных температурных режимах. Тестирование методов.	Практические	5	8	ПК-2	Л1.2, Л2.1, Л1.4
3.3.	Разбор лекций. Выполнение индивидуальных заданий.	Сам. работа	5	29	ПК-2	Л2.1, 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, см. Приложение
<b>5.2. Темы письменных работ для проведения текущего контроля (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)</b>
приведено в ФОС, см. Приложение
<b>5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации</b>
приведено в ФОС, см. Приложение
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС_ЧМ_пр_ур_(ФИиИТ)201924ee5a2e-cae3-459d-834a-c95bdf8cbc7a.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., Хворова Л.А.	Введение в численные методы: учеб. пособие	Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2008	
Л1.2	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.	Численные методы: Учебное пособие	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний // ЭБС "ONLINE", 2012	<a href="https://studfiles.net/preview/393510/">https://studfiles.net/preview/393510/</a>

Л1.3	Кузиков С.С.	Элементы методов вычислительной математики : учебное пособие	Изд-во АлтГУ, 2013	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/899">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/899</a>
Л1.4	Журавлева В.В., Кузиков С.С.	Лабораторный практикум по численным методам: учебно-методическое пособие	АлтГУ, 2015	<a href="http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1611">http://elibrary.asu.ru/xmlui/handle/asu/1611</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	В. Б. Барахнин, В. П. Шапеев	Введение в численный анализ: учеб. пособие	СПб. : Лань, 2005	

#### 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	свободная энциклопедия «Википедия»: <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>	
Э5	Образовательный ресурс на платформе MOODLE	<a href="https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4327">https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=4327</a>

#### 6.3. Перечень программного обеспечения

Microsoft office, Adobe Reader.  
Scilab, Visual Studio.  
Microsoft Windows  
7-Zip

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Электронная база данных "Scopus": <http://www.scopus.com>;  
Электронно-библиотечная система Алтайского государственного университета: <http://elibrary.asu.ru>;  
Научная электронная библиотека elibrary: <http://elibrary.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/course/index.php?categoryid=96>

### 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	Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Аудитория	Назначение	Оборудование
	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
411Л	лаборатория математического моделирования и компьютерных технологий	
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 Деро - 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

- 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.
- 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 практическом 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.
  - Для подготовки к 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.
- 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, 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, 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.

ИТ

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Язык программирования Python рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра дифференциальных уравнений</b>
Направление подготовки	<b>01.03.02. Прикладная математика и информатика</b>
Профиль	<b>Математическое и компьютерное моделирование в природных и промышленных системах</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Общая трудоемкость	<b>5 ЗЕТ</b>
Учебный план	<b>01_03_02_Прикладная математика и информатика_МКМПиИС-2022</b>

Часов по учебному плану	180	Виды контроля по семестрам	
в том числе:		зачеты:	4
аудиторные занятия	72		
самостоятельная работа	108		

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	2 (4)		Итого	
	Неделя 23			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	28	28	28	28
Практические	44	44	44	44
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины  
**Язык программирования Python**

разработана в соответствии с ФГОС:

*Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)*

составлена на основании учебного плана:

*01.03.02 Прикладная математика и информатика*  
утвержденного учёным советом вуза от 29.10.2021 протокол № 1/1.

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

*Папин 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 30.06.2023 г. № 7

Заведующий кафедрой *Папин Александр Алексеевич*



## 1. Цели освоения дисциплины

1.1.	<p>Язык программирования Python – это универсальный язык программирования с динамической типизацией, который позволяет разрабатывать программы в соответствии с разными парадигмами: процедурным программированием, объектно-ориентированным, параметрическим, функциональным и метапрограммированием. В данном курсе рассматриваются все основные возможности языка Python и их применение при разработке программ. Дается описание библиотек языка Python, необходимых для создания широкого круга программ.</p> <p>Воспитательная цель: формирование свободного и творческого подхода к программированию на современных языках высокого уровня, интереса к наблюдению за тенденциями и новостями в области средств разработки программного обеспечения.</p>
------	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.05

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

ПК-3	<b>Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение, автоматизированные систем вычислительных комплексов, сервисы, операционные системы и распределенные базы данных для решения задач производственно-технологической деятельности</b>
ПК-3.1	Ориентируется в современных математических методах, системном и прикладном программном обеспечении
ПК-3.2	Имеет навыки применения/разработки программного обеспечения системного и прикладного характера для решения задач научной и проектно-технологической деятельности
ПК-3.3	Умеет объективно оценивать необходимость применения того или иного математические метода для решения задач научной и проектно-технологической деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1.	<b>Знать:</b>
3.1.1.	основные конструкции языка Python, различные парадигмах программирования: объектно-ориентированное, процедурное, функциональное программирование, как они реализованы в Python.
3.2.	<b>Уметь:</b>
3.2.1.	применять на практике объектно-ориентированное, процедурное, функциональное программирование для решения задач биоинформатики.
3.3.	<b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):</b>
3.3.1.	навыками создания собственных модулей и библиотек, разработанных на языке Python.

## 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.	Язык программирования Python введение. Введение в	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	программирование на языке Python. Обзор языков программирование, компилируемые языки, транслируемые языки. Базовые типы данных в Python и операции над ними. Базовые типы данных, изменяемые/неизменяемые типы данных. Арифметические операции над числами. Динамическая типизация. Переменные. Работа с вводом/выводом.					
1.2.	Язык программирования Python введение. Введение в программирование на языке Python. Обзор языков программирование, компилируемые языки, транслируемые языки.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3
1.3.	Управляющие конструкции Алгоритмы. Программные блоки. Логические операторы. Циклы: while, for итерирование над объектами. Условные операторы: if, if ... else, if ... elif	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1, Л1.2
1.4.	Базовые типы данных в Python и операции над ними. Базовые типы данных, изменяемые/неизменяемые типы данных. Арифметические операции над числами. Динамическая типизация. Переменные. Работа с вводом/выводом.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3
1.5.	Управляющие конструкции Алгоритмы. Программные блоки. Логические операторы. Циклы: while, for итерирование над объектами. Условные операторы: if, if ... else, if ... elif	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3
1.6.	Выполнение домашнего задания	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1
1.7.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1
1.8.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
1.9.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 1	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1
<b>Раздел 2. Основы работы в Python</b>						
2.1.	Функции Определение функции. Аргументы функции: обязательные, необязательные. Передача аргументов: по значению, по ссылке. Области видимости переменных. Рекурсия. Работа с коллекциями Коллекция. Индексация. tuple. list. Срезы. Списковые включения. Операции над списками.	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л1.1, Л1.2
2.2.	Функции Определение функции. Аргументы функции: обязательные, необязательные. Передача аргументов: по значению, по ссылке. Области видимости переменных. Рекурсия.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3, Л1.2
2.3.	Работа с отображениями Общее представление. Hash function. Словарь - Dict definition. Множество - Set. Генераторы и генерирующие объекты. Генератор. Создание генератора. yield.	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л1.2
2.4.	Работа с коллекциями Коллекция. Индексация. tuple. list. Срезы. Списковые включения. Операции над списками.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3
2.5.	Работа с отображениями Общее представление. Hash function. Словарь - Dict definition. Множество - Set.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3
2.6.	Организация кода. Работа с файловой системой Модули. Пакеты, файл __init__.py. Зависимости: ключевое слово import, конструкция from ... import ... PYTHONPATH. Точка входа в приложение. Работа с файлами.	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л1.2
2.7.	Генераторы и генерирующие объекты. Генератор. Создание	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3, Л2.1

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	генератора. yield.					
2.8.	Организация кода. Работа с файловой системой Модули. Пакеты, файл __init__.py. Зависимости: ключевое слово import, конструкция from ... import ... PYTHONPATH. Точка входа в приложение. Работа с файлами.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3, Л2.1
2.9.	Выполнение домашнего задания	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.2
2.10.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.2
2.11.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.2
2.12.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 2	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.2
<b>Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование в Python</b>						
3.1.	Абстрактные типы данных (АТД). ООП. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. ООП в Python. Объект object. Ключевое слово class. Метод __init__. Ключевое слово self. Свойства/атрибуты класса. Методы/функции. Наследование в Python. Единичное, Множественное наследование. Полиморфизм в Python. Статические метода, атрибуты класса.	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л2.1, Л1.2
3.2.	Абстрактные типы данных (АТД). ООП. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. ООП в Python. Объект object. Ключевое слово class. Метод __init__. Ключевое слово self. Свойства/атрибуты класса. Методы/функции.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3, Л2.1
3.3.	Инкапсуляция/сокрытие реализации в Python. Обработка исключительных ситуаций. Конструкция: try ... catch ... Пользовательские классы исключений.	Лекции	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л2.1, Л1.2

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
3.4.	Наследование в Python. Единичное, Множественное наследование. Полиморфизм в Python. Статические метода, атрибуты класса.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л2.2, Л1.3, Л2.1
3.5.	Инкапсуляция/сокрытие реализации в Python. Обработка исключительных ситуаций. Конструкция: try ... catch ... Пользовательские классы исключений.	Практические	4	4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л2.1
3.6.	Форматирование строк. Магические методы. Функции первого класса. Ключевое слово lambda. Замыкания.	Сам. работа	4	12	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3, Л1.1, Л1.2
3.7.	Выполнение домашнего задания	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3
3.8.	Подготовка к практическим занятиям	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.3
3.9.	Изучение теоретических разделов дисциплины	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.2
3.10.	Выполнение, оформление и подготовка к защите лабораторной работы 3	Сам. работа	4	8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3	Л1.1

## 5. Фонд оценочных средств

5.1. Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык программирования Python: описание и философия.</li> <li>2. Исходный код на языке Python: кодировка, физические и логические строки, блоки кода</li> <li>3. Выражения в языке Python.</li> <li>4. Идентификаторы, пространства имен и области видимости</li> <li>5. Управляющие конструкции: операторы выбора и цикла.</li> <li>6. Обработка исключений</li> <li>7. Функции в языке Python. Лямбда-выражения.</li> <li>8. Встроенные типы: целочисленный, вещественный, комплексный, логический</li> <li>9. Последовательности. Кортежи.</li> <li>10. Последовательности. Списки. Срезы.</li> <li>11. Последовательности. Словари.</li> <li>12. Множества и операции над ними</li> <li>13. Файлы и операции над ними</li> <li>14. Стиль программирования: описание и назначение.</li> <li>15. Модули и пакеты</li> <li>16. Обзор стандартной библиотеки. Модуль sys</li> <li>17. Обзор стандартной библиотеки. Модуль copy</li> <li>18. Обзор стандартной библиотеки. Модуль os</li> <li>19. Обзор стандартной библиотеки. Модуль math</li> <li>20. Обзор стандартной библиотеки. Модуль random</li> <li>21. Функции преобразования типов</li> <li>22. Функции ввода-вывода</li> </ol>

23. Функциональное программирование: определение и основные элементы
24. Виды параметров функций в Python'e. Параметры по умолчанию
25. Функции как параметры и как результат
26. Декораторы
27. Функции для обработки последовательностей: range, xrange, map, filter
28. Функции для обработки последовательностей: sum, reduce zip
29. Списковые включения
30. Генераторы
31. Генераторные выражения
32. Итераторы. Функции iter, enumerate, sorted.
33. Модуль itertools. Функции itertools.chain, itertools.repeat, itertools.count.
34. Объектно-ориентированное программирование в Python. Объявление класса
35. Объектно-ориентированное программирование в Python: атрибуты, свойства, сокрытие данных
36. Типизация и полиморфизм в языке Python
37. Имитация типов (перегрузка операторов) в Python
38. Объектно-ориентированное программирование в Python: наследование
39. Статические методы и методы класса
40. Метаклассы
41. Слабые ссылки
- 13
42. Строки, строковые литералы, базовые операции над строками
43. Операция форматирования
44. Основные методы строк
45. Модуль StringIO
46. Регулярные выражения: определение, описание шаблона, основные методы
47. Формат CSV. Методы для обработки данных в формате CSV
48. Язык разметки XML. Формирование и разбор XML в Python

#### Лабораторная работа 1

Арифметические операции имеют ожидаемые приоритеты. При необходимости используются скобки.

Вычислить значение выражения  $1 + 2*3$

Вычислить значение выражения  $(1 + 2)*3$

Вычислить значение выражения  $1 + 2/3$

Вычислить значение выражения  $1 + 2/3 + 2$

Вычислить значение выражения  $1 + 2/(3 + 2)$

Попробуйте разделить число на ноль, что выведется на экран

Возведение числа в степень

Возведение целого числа в целую степень даёт целое число, если показатель степени  $\geq 0$ , и число с плавающей точкой, если он  $< 0$ . Так что тип результата невозможно определить статически, если значение переменной  $n$  неизвестно.

Вычислить степень двойки разными способами (используйте встроенные функции пакета `math pow` и `**`)

Вычислите степень 0.5 из отрицательного числа

#### Лабораторная работа 2

Различные операции

Операции приведение типов и вычисление остатков.

Приведите целое число к числу с плавающей точкой (команда `float(...)`)

Приведите число с плавающей точкой к целому (команда `int(...)`)

Вычислите дробную часть числа

Вычислите остаток от деления (%)

Вычислите целое частное (//)

Как проверить, что число четное?

#### Ввод/Вывод


В этом блоке рассматривается работа с функциями `print` и `input`. Функция `print` обычно подается строка в качестве входной параметра строка передается в двойных `"..."` или одинарных `'...'`. Об остальных аргументах почитайте в документации или других источниках.

Вам тоже могут пригодиться некоторые строковые литералы `\n` - перевод строки на новую

`\t` - табуляция.

Выведете строку приветствия с вашим именем (функция `print(...)`)

Разработайте приложение принимающее на вход два числа и выводящее сумму этих

<p>чисел</p> <p>Лабораторная работа 3</p> <p>Циклы + Условные операторы</p> <p>Напишите проверку числа на простоту (число является простым, если оно делится нацело только на себя и единицу)</p> <p>Выведете все простые числа для заданного интервала</p> <p>Выведете все числа в заданном интервале, позиция которых четна/нечетна (режим работы должен определяться из некоторой переменной которая при значении True должны выводить числа стоящие на четной позиции и наоборот).</p> <p>Запустите вечный цикл при этом на каждом шаге цикла просите ввести некоторое значение пользователя (команда input(...)), если пользователь ввел букву q то ваша программа должна завершаться</p> <p>Найдите сумму всех четных элементов ряда Фибоначчи, которые не превышают четыре миллиона.</p> <p>Найдите сумму всех чисел меньше 1000, кратных 3 или 5.</p> <p>Найдите все тройки пифагора для заданного интервала</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>Форма проведения зачета: устная, письменная.</p> <p>Зачеты могут быть получены по результатам выполнения заданий студентов на практических занятиях в течении семестра.</p> <p>По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено»/ «не зачтено».</p> <p>Выставление зачетов для студентов очной формы обучения проводятся в период до экзаменационной сессии.</p>
<b>Приложения</b>
Приложение 1.  <a href="#">ФОС ЯИР.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	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>
Л1.2	Буйначев, С.К.	Основы программирования на языке Python: учебное пособие	Издательство Уральского университета, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275962">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=275962</a>
Л1.3	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>
6.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Эл. адрес</b>
Л2.1	Sweigart	Разработка компьютерных	Национальный Открытый	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

	А.	игр с помощью Python и Pygame: Учебная литература для ВУЗов	Университет «ИНТУИТ», 2016	/index.php?page=book_red&id=429001
Л2.2	Буйначев С. К.	Применение численных методов в математическом моделировании: учебное пособие	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275957&sr=1

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

	Название	Эл. адрес
Э1	Научная электронная библиотека	www.elibrary.ru
Э2	Официальная документация для Python	https://docs.python.org/3/
Э3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com;	www.e.lanbook.com
Э4	Язык программирования Python на образовательном портале "Цифровой университет АлтГУ"	https://portal.edu.asu.ru/course/view.php?id=1305

### 6.3. Перечень программного обеспечения

- Интерпретатор языка Python
- Среда разработки IDLE
- OpenOffice;
- Visual Studio Community 2017.

### 6.4. Перечень информационных справочных систем

Википедия - <http://ru.wikipedia.org/wiki/Python>  
ИНТУИТ - <http://www.INTUIT.ru> (<http://www.intuit.ru/department/pl/python>)  
Сайт разработчиков на Питоне - <http://diveinto.python.ru/toc.html>  
Самоучитель Python - <http://pythonworld.ru/samouchitel-python>  
Сузи Р. Язык программирования Python -  
[http://www.e-reading.by/bookreader.php/138711/Yazyk\\_programmirovaniya\\_Python.pdf](http://www.e-reading.by/bookreader.php/138711/Yazyk_programmirovaniya_Python.pdf)  
Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

## 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
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



Аудитория	Назначение	Оборудование
205Л	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 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
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, мультимедийное оборудование стационарное или переносное)

## 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.